# Odonata Neerlandica.

## De libellen of waternimfen van Nederland en het aangrenzend gebied,

door

M. A. Lieftinck.

Tweede gedeelte:

## ANISOPTERA.

Met 52 meerendeels oorspronkelijke afbeeldingen.

---

### INLEIDING.

Bij het verschijnen van het tweede deel mijner „Odonata Neerlandica", wensch ik slechts op te merken, dat ik het werkplan, gevolgd in het hieraan voorafgegane gedeelte, geheel op denzelfden voet heb trachten voort te zetten en voorts, dat ik in staat gesteld ben de mij ten doel gestelde taak hiermede tot een voorloopig einde te kunnen brengen. Gedeeltelijk — in zooverre, dat er zich, helaas door tijdgebrek en andere omstandigheden, geen gelegenheid voordeed om uitvoeriger in te gaan op de levenswijze, de gedaanteverwisseling, kortom alle overige interessante verschijnselen, welke zich in zoo onuitputtelijke verscheidenheid bij de studie van deze insectenorde voordoen. Ten volle ben ik mij bewust van de overmoedige regelen in het voorbericht van het eerste deel der „Odonata Neerlandica": toen ik mij voorstelde bij deze gelegenheid, in aansluiting op het systematische gedeelte, een bijzonder overzicht samen te stellen omtrent alles wat tot op dit oogenblik over de voortplanting en de larvenstadia onzer libellen bekend is geworden. Zulks is thans helaas achterwege moeten blijven, ofschoon de daarvoor benoodigde gegevens, zooal niet voldoende, dan toch in ruime mate aanwezig waren.

Ook aan het nog steeds in duister gehulde vraagstuk van

den libellentrek is weinig aandacht besteed, ofschoon de in Nederland verschenen publicaties hieromtrent — maar ik hoop zonder uitzondering — in het literatuuroverzicht, of in de aanvullingen daarop, vermeld zijn. Dit vraagstuk staat de laatste jaren in het brandpunt van veler belangstelling, doch er zij hier bekend, dat de waarde daarvan wel eens overschat is geworden, voorzoover men zich slechts bepaalde tot 't vinden van eene oplossing voor de directe invloeden, die de trekbewegingen in het algemeen konden verklaren. In dit verband zij er op gewezen, dat een samengaan van dit streven mèt een ruimere mate van belangstelling voor de biologie en de geografische verspreiding der libellen, van groote waarde voor onze geringe kennis zal blijken te zijn. Daarbij diene men niet uit 't oog te verliezen het belang, dat verbonden is aan eene studie van de verscheidenheid der soorten, welke zich bij het trekverschijnsel als 't ware aan ons oog opdringt.

In het korte tijdsverloop, dat volgde op de publicatie van het eerste deel, zijn wederom eenige nieuwe aanwinsten voor de Nederlandsche Odonaten-fauna te vermelden geweest. Dit zijn *Oxygastra curtisi* DALE (Ent. Ber., No. 147, Jan. 1926), *Aeschna affinis* VANDERL. (T. v. E., LXIX, 1926, Verslag). en *Pyrrhosoma tenellum* DE VILL. ♀ var. *melanogastrum* DE SELYS (T. v. E., LXIX, 1926, Verslag). Laatstgenoemde is volledigheidshalve mede opgenomen in de eerste lijst der Aanvullingen en Verbeteringen op Dl. I.

Tot dusverre bedraagt het aantal inheemsche soorten 62.

Evenals in het voorgaande, heb ik aan het eind van het tweede deel, dat slechts als een vervolg op het eerste is te beschouwen, een resumé toegevoegd van de in dit werkje behandelde *Anisoptera*; bovendien bevindt zich — in aansluiting daarmede — achterin dit werk eene volledige naamlijst van Odonaten, uit Nederland en het aangrenzend gebied bekend.

Voorts bevat de lijst der aanvullingen op deel I ook eenige toevoegingen aan de literatuurlijst; deze werken zijn doorloopend genummerd en tevens van een sterretje voorzien, zoodat verwarringen bij het aanhalen in den tekst ook den lezer gespaard blijven.

Nog is — in eene afzonderlijke tabel — aandacht besteed

aan de indeeling der verschillende synoniemen; deze zijn alleen genoemd waar voldoende zekerheid bestond aangaande de juiste overeenstemming. Wat de sub-fam. *Libellulinae* betreft evenwel, kan ik daarvoor verwijzen naar het groote monografische standaardwerk van RIS (324).

Aan het systematische gedeelte heb ik laten voorafgaan eenige aanvullende opmerkingen over den aderbouw der *Anisoptera*, voorzoover hierover in het eerste deel nog niets werd medegedeeld; een figuur met de afkortingen van de nomenclatuur is daarbij gevoegd.

Mij rest thans nog de aangename plicht, bij hernieuwing een woord van dank te richten aan allen, die mij sedert het vorige jaar behulpzaam zijn geweest door het verstrekken van materiaal en het geven van waardevolle inlichtingen. Een woord van bijzonderen dank aan Dr. MAC GILLAVRY voor tallooze raadgevingen en voor zijn hulp bij de correctie der proeven, vinde hier allereerst een plaats. Vele faunistische gegevens van waarde, dank ik ook ditmaal hoofdzakelijk aan de heeren W. BEIJERINCK, D. C. GEYSKES en L. E. D. LANGEVELD, terwijl zoowel het beschikbaar stellen van materiaal als het geven van aanvullende verbeteringen en opmerkingen omtrent de fauna der omringende landen steeds met de grootste bereidwilligheid geschiedde door de heeren KENNETH J. MORTON (Edinburgh), ESBEN PETERSEN (Silkeborg), Dr. F. RIS (Rheinau), G. SEVERIN (Brussel) en VICTOR WEISS (Bremen).

Tenslotte mag ik niet verzuimen den heer A. A. VAN VOORN dank te zeggen voor zijn medewerking mij bij het vervaardigen en reproduceeren van een aantal vleugel-photographieën verleend.

Voor gegronde op- en aanmerkingen houd ik mij bij voortduring aanbevolen en zal deze steeds met dankbaarheid aanvaarden.

Indien mijne medewerkers ook in de toekomst met het zelfde enthousiasme zullen blijven voortgaan mij op de hoogte te stellen van hunne waarnemingen en vondsten, dan zal ik mij volkomen beloond achten voor de aan dit werkje besteden tijd en arbeid.

Amsterdam, 69 Oranje Nassaulaan. M. A. LIEFTINCK.
Februari 1926.

## AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN OP DEEL I DER O. N.

Op pag. 76, bij no. 116 toe te voegen: Deze Mémoires zijn verschenen van 1752—1778; het jaartal 1773 is juist, doch heeft alleen betrekking op T. III.

Op pag. 76, bij no. 117 toe te voegen: De Abhandlungen verschenen van 177(6)8—1783; het jaartal 1780 is juist, doch heeft alleen betrekking op T. III der Abhandl.

Op pag. 80, bij no. 201 staat: T. IV, 1823; lees: T. IV, 1823, pp. 101—106, Pl. I. (Separaat: Bononiae, Ann. de Nob. 1820, 5 pag., Pl. I)[1]).

Op pag. 84, bij no. 286 staat: F. Pax; lees: F. PAX.

Op pag. 86, bij no. 340 toe te voegen: Dit zelfde artikel werd nadien overgedrukt in: Mitteil. aus der Entom. Ges. z. Halle a. S., Leipzig 1909, Heft 1, pp. 30—35. — In hetzelfde tijdschrift (Berlin, 1913, Heft 5 7, pp. 90—94) vindt men ook een opstel van denzelfden auteur over: „Zur Libellenkunde des 17. Jahrhunderts".

Op pag. 88, regel 6 v. o. staat: rendu; lees: rendus.

### OVERZICHT DER SYSTEMATISCHE EN BIOLOGISCHE LITERATUUR.

Op pag. 91 bij te voegen:

*489. F. ALVERDES. Über das Verhalten von Libellen- und Eintagsfliegenlarven. Naturwissenschaften, Berlin, 12, 1924, pp. 575—576.

*490. A. N. BARTENEF. Faune Russie. Libellulidae II. Insecta Pseudoneuroptera. Petrograd, 1, 1919, pp. 353—576, fig. 1—68 (Russisch).

*491. J. CURTIS. British Entomology, 1823—1840 (1839).

*492. C. H. KENNEDY. Notes on the Penes of Damselflies (Odonata). No. 2. Entomol. News, Philadelphia, 28, 1917. pp. 9—14, plates II—III.

*493. F. J. KILLINGTON. *Ischnura elegans* LIND.: its teneral colour phases, and its mature varieties and aberrations. The Entomologist, 57, 1924, pp. 273—278.

*494. F. A. KOLENATI. Meletemata Entomologica, Petropoli 1846.

*495. J. L. LICHTENSTEIN et P. GRASSÉ. Une migration d'Odonates. Bull. Soc. ent. France, 1922, pp. 160—163. — Mededeelingen over een trek van *Sympetrum meridionale* SELYS in Zuid-Frankrijk.

---

[1]) In 1820 is dus reeds een voor-druk van dit werk verschenen. Men vindt dit ook vermeld in W. ENGELMANN (Bibl. Hist. Nat.), Naturgeschichte, Bd. I, p. 540 en in Dr. H. A. HAGEN, Bibliot. Entomologica, Bd. I (Leipzig 1862), p. 479 (vgl. *496).

*496. P. L. VAN DER LINDEN. Aeshnae Bononiensis descriptae; adjecta annotat. ad. Agrion. Bonon. descr. Opuscol. Scientif. 1823, T. 4, pp. 158—165, Pl. I. (Sep. Bononiae. Ann. de Nob. 1820, 8 pag., Pl. I).

*497. W. J. LUCAS. Notes on British Odonata in 1920. The Entomologist, 55, 1922, pp. 4—10, 3 figs.

*498. ——. Notes on British Odonata in 1921. Ibid., pp. 125—127; 152—154.

*499. ——. Notes on British Paraneuroptera (Odonata) in 1922. Ibid., 56, 1923, pp. 131—134.

*500. ——. Labium (second maxillae) of the Paraneuroptera (Odonata). Proc. S. London Ent. & Nat. Hist. Soc., 1922—'23, 1923 pp. 57—63, 2 pls.

*501. ——. Notes on British Paraneuroptera (Odonata) in 1923. The Entomologist, 57, 1924, pp. 121—124.

*502. A. MOCSARY. Fauna Regni Hungariae. III. Budapest, 1918. Pseudo-Neuroptera, pp. 23—32.

*503. KENNETH J. MORTON. Neuroptera (in the Linnean sense) from Inverness-shire. The Entomol. Monthly Magaz. 3[rd] Ser. Vol. II, 1916, pp. 114—116.

*504. O. H. MüLLER. Das Schlüpfen der Odonaten. Zeitschr. Morphol. u. Oekol. d. Tiere, Berlin, 3, 1924, pp. 188—196.

*505. Rev. P. LONGIN. NAVàS. Neurópteros de España y Portugal. Odonatos. Broteria, San Fiel, 6, 1907. — In deze verhandeling geeft de auteur voor het eerst eene diagnose van het nieuwe genus *Cercion*, met als type *(Agrion) lindeni* SELYS (et auct.).

*506. ——. Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica. Mem. Soc. ent. España, Mem. 1ª, Zaragoza, 1924, 69 pag., 7 fig.

*507. G. W. F. PANZER. Faunae Insectorum Germaniae initia, oder Deutschlands Insekten. 1792—1810.

*508. Dr. A. PONGRâCZ. Beiträge zur Pseudoneuropteren und Neuropteren Polens. Ann. Mus. Nat. Hung., XVII, 1919, pp. 161—177. (*Odonata:* pp. 165—169).

*509. A. N. POPOVA. Bijdrage tot de biologie van *Gomphus flavipes* CHARP. Arb. biol. Wolga-Station, Saratov, 6, 1923, pp. 269—280, 1 fig. (Russisch).

*510. A. J. RETZIUS. CAROLI DE GEER Genera et Species Insectorum. 1783.

*511. J. F. STEPHENS. Illustrations of British Entomology, 1835—1837 (1836).

*512. R. V. WADSWORTH. Abnormal markings of *Agrion puella* LINN. The Entomologist, 56, 1923, pp. 57—58, 1 fig.

*513. VICTOR WEISS. Beitrag zur Odonatenfauna von Bremen. 10. und 11. Jahresber. d. Ent. Ver. in Bremen, 1923 u. 1924, p. 5.

## OVERZICHT DER FAUNISTISCHE LITERATUUR.

Op pag. 93 bij te voegen:

*514. JOS. BOHLS. Aan den waterkant. De Levende Natuur, Dl. 27, 1922, pp. 74—86.

*515. A. L. BRANDHORST. Libellentrek. Natura, no. 322, 1925, pp. 111-112.

*516. F. KOSTER. Nieuws van Rottumeroog. De Levende Natuur. Dl. 28, Dec. 1923. — *Sympetrum vulgatum* L. (?), trek op 't eiland Rottum gedurende de hitteperiode van Juli 1923.

*517. M. A. LIEFTINCK. *Oxygastra curtisi* DALE, f. n. spec. Entomol. Berichten, Dl. VIII, No. 147, Jan. 1926, pp. 43—45.

*518. A. VAN NIJNANTEN. De Libellentrek over ons land. Natura, no. 324, 1925, pp. 147—148.

*519. Ir. J. TH. THIJSSE. Uit het logboek van de Flevo. De Levende Natuur, Dl. 29, Sept. 1924, p. 160. — Trek van *Libellula quadrimaculata*, *Aeschna*-spec., *Pieris*-spec., *Gonepteryx* en *Pyrameis atalanta* aan boord van een schip vliegend, ca. 3 K.M. ten W. van het eiland Urk. (7 uur n.m., 11. VIII. 1924).

*520. Dr. JAC. P. THIJSSE. De Libellentrek van Mei 1925. Ibid., Dl. 30, Aug. 1925, pp. 114—115 e. v. tot p. 119. Met overzichtskaartje. (Vgl. ook: „De Groene Amsterdammer", Weekbl. v. Nederl., jg. 1925, no. 2506, pag. 7). Meerdere faunistische mededeelingen omtrent libellentrek vindt men o. a. in De Lev. Natuur, Dl. 30, Sept. 1925 (p. 159), Oct. 1925 (p. 188), Nov. 1925 (pp. 219—220).

Op pag. 101, regel 7 v. o. staat: partim?; lees: partim, nom. generis.

Op pag. 105, regel 5 v. b. bij te voegen: Zij werd in Mei 1917 en 1918 gevangen in het moerassige duingebied van het Duitsche Noordzee-eiland Memmert; ook is zij bekend van 't eiland Wangeroog (vgl. ALFKEN, 6).

Op pag. 105, regel 13 v. b. bij te voegen: Langs één der kanalen van de Amst. Waterleiding in de duinen ten Z. van Zandvoort (waarn. van Dr. M. PINKHOF; ♂♂).

Op pag. 110, regel 6 v. o. staat: 1823; lees: 1820 (1823).

Op pag. 112, regel 10 v. b. bij te voegen: Empe, ♂!

Op pag. 112, regel 13 v. b. bij te voegen: Blerick, ♀!

Op pag. 114, regel 2 v. b. bij te voegen: Prov. Limburg: Blijenbeek!

Op pag. 114, regel 1 v. o. bij te voegen: Eénmaal werd deze soort door LEEGE op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert gevangen (♀, 14. VI. 1920; vgl. ALFKEN, 6).

Op pag. 115, regel 6 v. o. staat: Noordwijk; lees: Noordwijk! Tevens bij te voegen: Scheveningen!

Op pag. 115, regel 4 v. o. bij te voegen: Breda (Mastbosch)! Berlicum, 22. VII. 1925!!

Op pag. 119, regel 5 v. b. achter begrijpt een . toevoegen.

Op pag. 119, regel 13 v. b. bij te voegen: Zij werd gevonden op het Duitsche wadden-eiland Juist en eenmaal, medegevoerd met den wind, op Memmert (vgl. ALFKEN, 6).

Op pag. 123, regel 12 v. o. (excl. noot) staat de eerste maal: ♀; lees: ♂.

Op pag. 124, regel 7 v. o. (excl. noot) bij te voegen: Zij bewoont het Duitsche wadden-eiland Memmert en wordt daar geregeld aangetroffen; ook veel aangespoeld langs de kust (vgl. ALFKEN, 6).

Op pag 125, regel 4 v. o. (noot) staat: SELYS; lees: SELYS 1876. Tevens bij te voegen: Deze variëteit werd ook in ons land gevonden: 1 ♀, Oisterwijk, 12. VI. 1925!!

Op pag. 128, regel 9 v. o. (excl. noot) achter Ostende., bij te voegen: Ik zag ook een paartje uit Luik (leg. DE SELYS).

Op pag. 129, regel 1 v. o. (excl. noot) achter PUSCHNIG bij te voegen: 1911.

Op pag. 134, regel 12 v. o. staat: 1823; lees: 1820 (1823).

Op pag. 135, regel 6 v. o. achter **2**. Adult — heterochroom., bij te voegen: Deze, eenigszins gewijzigde vorm, laat zich lang niet altijd scherp tegenover het type plaatsen, aangezien beide vormen in hunne jeugdstadia nauwelijks zijn te onderscheiden. H. en F. W. CAMPION beschreven den onder **2** genoemden vorm als var. *infuscans* [The Entomologist (1904, pp. 252—254) en 1905, pp. 298—299], doch H. CAMPION verklaart in 1923 zelve: „Of late years I have become somewhat doubtful whether the same name (i. e. *infuscans*) can be properly applied both to the form with black humeral stripes, and also to the form without such stripes." (Entom., vol. 57, 1923, p. 277.) — cit. — Inderdaad rekende CAMPION in 1904 onder dezen naam ook die individuen, welke eene humerale thoraxstreep missen. De naam *infuscans* CAMPION behoort te vervallen (vide postea).

Op pag. 136, regel 5 v. b. achter *Heteromorphe* vorm, bij te voegen: (=) ♀ var. *rufescens* STEPHENS 1836.

KILLINGTON (*493) tracht in 1924 den naam *infuscans* CAMP., als variëteit van *I. elegans*, weder ingang te doen vinden door zelf eene nieuwe variëteit van *elegans* te beschrijven onder den naam: var. *infuscans-obsoleta* var. nov. (sic), daarmede de tweeledige opvatting van CAMPION omzeilende en tevens duidelijk aan het licht stellende. De naam *infuscans* CAMP. (door CAMPION zelve in 1923 in twijfel getrokken!) (cit. ante) wordt door KILLINGTON behouden voor de hete-

rochrome vorm van *I. elegans*, terwijl zijn naam *infuscans-obsoleta* kennelijk betrekking heeft op heel weinig afwijkende individuen van de var. *rufescens* STEPH. (heteromorphe vorm, huj. op. 1925). De onhoudbaarheid zoowel van CAMPION's naam var. *infuscans*, als van KILLINGTON's naam var. *infuscans-obsoleta* is uit het bovenstaande zonder meer duidelijk.

Op pag. 136, regel 5 v. o. (excl. noot) staat: RITSEMA BOS; lees: RITZEMA BOS.

Op pag. 136, regel 4 v. o. bij te voegen: Op de Duitsche Wadden-eilanden werd zij gevonden op Memmert en Borkum (vgl. ALFKEN, 6).

Op pag. 138, regel 15 v. b. achter DE SELYS toe te voegen: 1837.

Op pag. 138, regel 18 v. b. staat: onderijde; lees: onderzijde.

Op pag. 140, regel 4 v. o. (noot) achter PUSCHNIG toe te voegen: (1905).

Op pag. 142, regel 6 v. b. staat achter NAVàS: 1908; lees: 1907.

Op pag. 147, regel 5 v. b. staat achter NAVàS: 1908; lees: 1907. Tevens bij te voegen:

In het jaar 1907 (vgl. *505) werd door LONGIN. NAVàS een nieuw genus *Cercion* opgericht, waarvan het type werd *Agrion lindeni* SELYS.

Door de diepgaande onderzoekingen van C. H. KENNEDY in 1917 (vgl. *492. "The Close Relations inter se of the Hawaiian Agrionines".) van den penis-bouw bij de soorten der genera *Acanthagrion*, *Agrion* (als *Coenagrion*) en *Cercion*, is aan het licht gesteld, dat er voldoende gronden zijn aan te voeren om *Agrion lindeni* in een afzonderlijk genus onder te brengen.

In dezelfde verhandeling en gebaseerd op dezelfde gronden, rekent KENNEDY ook tot dit genus *Agrion quadrigerum* SELYS uit Japan en ander materiaal uit Japan en Madagascar (vgl. ook: H. CAMPION, On some further Dragonflies from Macedonia. The Entomologist, 52, 1919, pp. 202—206).

De geslachtsnaam *Agrion* voor *A. lindeni* SELYS, dient men dus in de tabellen in overeenkomst met deze wijziging te veranderen in *Cercion* NAVàS 1907, terwijl de soortnaam *lindeni* SELYS behouden blijft.

Op pag. 149, regel 6 v. o. (excl. noot) komt de vindplaats Oldenzaal en Denekamp te vervallen, zoodat regel 6 en 5 v. o. wegvallen.

Op pag. 149, regel 3 v. o. (noot) staat: komvrije; lees: komvormige.

Op pag. 152, regel 16 v. o. staat achter Norfolk Broads: in Schotland; dit laatste behoort te vervallen. [1])

Op pag. 152, regel 9 v. o. staat: 1823; lees: 1820 (1823).

Op pag. 153, regel 3 v. o. achter PUSCHNIG bij te voegen: 1911.

Op pag. 155, bij fig. 38, is het geslachtsteeken achterwege gebleven; men voege hierbij: ♀.

Op pag. 156, regel 4 v. b. achter Zuiden bij te voegen: Ook op de Duitsche Noordzee-eilanden Juist en Memmert werd zij gevonden; op Memmert veel in aanspoelsel (ALFKEN, 6).

Op pag. 158, regel 9 v. o. bij te voegen: Zij werd reeds eerder aangetroffen in Sutherlandshire (Schotland) in 1842; van 1900 af werd zij ook geregeld gevonden bij Aviemore in Inverness-shire (Schotland). [1])

Op pag. 160, regel 2 v. o. bij te voegen: Ik zag een ♂ uit de omgeving van Luik (leg. DE SELYS).

Op pag. 164, regel 7 v. o. (excl. noot) bij te voegen: Zij werd in Zwitserland bij Bern in Juli gevangen.

Op pag. 168, regel 10 en 9 v. o. (excl. noot) staat: *pseudolunulatum*; lees: **pseudolunulatum.**

Op pag. 169, regel 3 v. b. (noot) is het onder nummer 2 genoemde, vooraan den regel, met opzet achterwege gelaten; het betreft de variabiliteit van het bronzen figuurtje op segm. 1.

Op pag. 169, regel 8 v. b. (noot) staat: *pseudolunulatum*; lees: **pseudolunulatum.** Tevens bij te voegen: Een ♂ dezer aberr. werd door mij verzameld bij Denekamp (Ov.), 7. VI. 1925.

Op pag. 170, regel 2 v. b. en regel 7 v. o. (noot) staat: variëteit; lees variatie of afwijking.

Op pag. 170, regel 7 v. b. toe te voegen: Zij werd ook op de Duitsche Wadden-eilanden Memmert, Borkum, Juist en Spiekeroog gevangen (vgl. ALFKEN, 6).

---

[1]) De heer K. J. MORTON, te Edinburgh, was zoo goed mij op deze fout te wijzen.

## DE VLEUGELADERING DER ODONATA.

In het eerste deel werden de belangrijkste zaken dienaangaande reeds kort uiteengezet (vgl. dl. I, pp. 93—99). Bij eene vergelijking van de te dier plaatse gegeven aanwijzingen, zal men bemerken, dat de terminologie, welke in de hieronder staande figuur is aangebracht, niet alleen is aangevuld, doch in sommige opzichten ook eene wijziging heeft ondergaan. Deze heeft echter in geen enkel opzicht veranderingen ten gevolge in den tekst van het eerste gedeelte, zoodat zij hier zonder bezwaar aangebracht kan worden. De nieuwere inzichten van R. J. TILLYARD betreffende den aderbouw in 't bijzonder der *Anisoptera* — in 1914 vastgelegd in eene nauwgezette studie ("Proc. Linn. Soc. N. S. Wales". XXXIX, p. 163 e. v.) en later uitvoeriger ontwikkeld in zijn "Biology of Dragonflies" (415) — hebben thans vrijwel algemeen ingang gevonden en behooren, althans voor zoover de nomenclatuur van het aderstelsel betrekking heeft op de in dit werkje behandelde groepen, ook hier overgenomen te worden. De opvattingen van TILLYARD zijn gebaseerd op vergelijkende onderzoekingen van de ontwikkeling en histologie van den vleugel, zoowel in het larvenstadium als in volwassen staat en tevens op het resultaat van zijne phylogenetische studiën.

Evenals in het vorige deel zijn ook thans de vleugels eener Aeschnide, n.l. van *Brachytron pratense,* als voorbeeld voor het aderverloop gekozen. Oorspronkelijk zijn de beide lengteaderen *Cu* en *A*, zoowel in den voor- als in den achtervleugel, door eene zeer smalle ruimte van elkaar afgescheiden geweest; vroeger meende men, dat de in onderstaande figuur met *A** aangeduide lengteader de hoofdstam *A* zelve voorstelde, doch dit is gebleken onjuist te zijn op grond van de waarneming, dat de aderen *Cu* en *A* bij de larvale vleugelstompjes in vele gevallen nog eene duidelijke basale scheiding zichtbaar laten. In het volwassen stadium evenwel vormen *Cu* en *A* een gemeenschappelijken stam, $Cu + A$ (het analogon treft men aan bij het basale gedeelte van *R* en *M*). De krachtige ader *A**, welke eens als de hoofdstam *A* werd aangezien (vgl. Dl. I, fig. 1, *A*) is in aanleg gebleken slechts

een zwakke, secundaire ader te zijn, welke door middel van eene korte dwarsader *Ac* (door TILLYARD „Anal Crossing" genaamd) in den hoofdstam *A* overgaat. Slechts tijdens het larvenstadium is deze overgang nog duidelijk waar te nemen; bij het volwassen insect is het in vele gevallen moeilijk uit te maken, door welke van de soms talrijke cubito-anale dwarsaderen *(Cuq)* de overgang tot stand is gekomen. Hier dient nog bij opgemerkt te worden, dat $A^*$ ontspringt op het punt waar zij met *Ac* samenkomt en van hieruit naar den

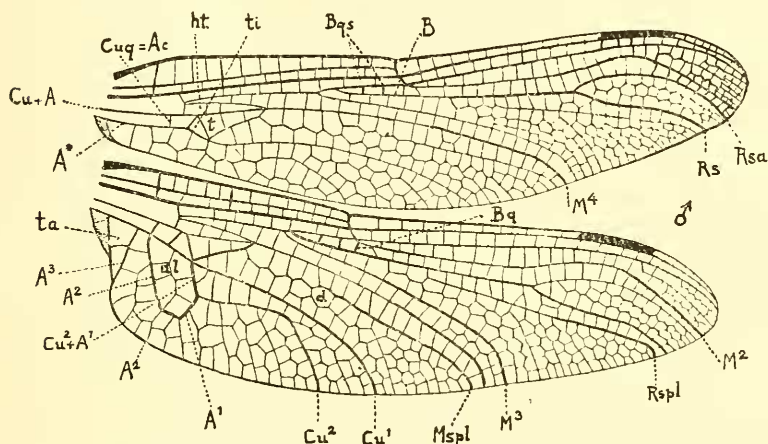



Fig. 1. *Brachytron pratense* MÜLL. ♂. Vleugelpaar, vergroot (orig.). — Verklaring der afkortingen in den tekst, gedeeltelijk ook in deel I, pp. 94—99.

vleugelwortel terugloopt; dit is de reden, dat zij door TILLYARD "Secondary or Recurrent analis" wordt genoemd.

Met betrekking tot fig. 1 dienen nog de volgende aanwijzingen.

$Cu + A$ = De gemeenschappelijke stam van cubitus en analis; beide aderen blijven vereenigd tot het punt waar *A* uit de cubito-anale dwarsader *Ac* ontspringt (oorspr.: waar *A* in *Ac* overgaat). Op dit punt zet de hoofdstam van *Cu* zich voort tot aan *t*, vormt de proximale zijde daarvan en eindigt in de onderste, distale hoek van *t*.

$Cu^1$ = De eerste (bovenste) tak van den cubitus. Deze ontspringt op de plaats waar *Cu* eindigt en loopt, onder $M^4$, naar den vleugelrand.

$Cu^2$ = De tweede (onderste) tak van den cubitus. Deze ontspringt uit hetzelfde punt, versmelt zich aanvankelijk met $A^1$ (in de fig. 1 is dit gedeelte verdikt voorgesteld) en buigt daarna, evenals $Cu^1$, naar den vleugelrand af.

$A^1$ = De eerste (bovenste) tak van *A*; zij ontspringt op het punt waar *Ac* de terugloopende tak $A^*$ afgeeft, is dus de voortzetting van deze laatste in omgekeerde richting; zij zet zich voort tot de onderste, distale hoek van *t*, vereenigt zich daarna met $Cu^2$, om vervolgens ongeveer rechtstandig op den vleugelrand toe te loopen.

$A^2$ = De tweede tak van *A*. De oorsprong en de ligging van deze ader is zeer verschillend. (In fig. 1 vormt zij in den achtervl. toevallig de voortzetting van *Ac* naar onderen). In den regel ontspringt $A^2$ distaal van *Ac*, steeds maakt zij deel uit van de begrenzing van *al* (in den achtervl.) en eindigt zij tegen den vleugelrand.

$A^3$ = De derde tak van *A*. Ook deze ader is een tak van *Ac* en is van groot gewicht, aangezien zij bij alle *Anisoptera*, waar de achtervleugel bij het ♂ onder vorming van *ta* is uitgerand, daarvan de distale zijde voorstelt. Bij de genera waar zulks niet het geval is, begrenst $A^3$ een meer of minder smalle, overeenkomstige groep van cellen.

$A^*$ = De secundaire of terugloopende anaal-ader — Nervure postcostale — Secondary or Recurrent analis. Verloopt van *Ac* terug naar den vleugelwortel, onder $Cu + A$.

*ti* = triangulum internum — triangle interne (sous-triangle) — sub-triangle. Deze z.g. „binnendriehoek" komt alleen voor bij de *Anisoptera*; zij wisselt sterk af in vorm en grootte. De costale zijde van *ti* wordt steeds gevormd door de proximale zijde van *t*; haar distale zijde door een gedeelte van $A^1$ en de basis door een van de dwarsaderen boven $A^1$ gelegen. De aanwezigheid van *ti* in den achtervleugel der *Libellulidae* is afhankelijk van het aantal *Cuq*; waar de distale *Cuq* ontbreekt, is ook *ti* afwezig. In den voorvleugel van alle inheemsche *Libellulidae* neemt *ti* een geheel anderen vorm aan, doordat de distale *Cuq* nagenoeg in het verlengde van $A^*$ komt

te liggen. (Een zeer fraai overgangsstadium is zichtbaar in den voorvl. van *Oxygastra curtisi*).

*al* = de anale lus (lis) — boucle anale — anal loop — Analschleife. De anale lus is een zeer bijzondere en in den regel duidelijk omgrensde celgroep, welke deel uitmaakt van het anaalveld des achtervleugels; zij komt uitsluitend bij de *Anisoptera* voor en is in vele gevallen van beteekenis voor de determinatie der genera.

Bij de meeste *Gomphinae* vereenigt $A^1$ zich op het punt waar zij *Cu* bereikt voor een betrekkelijk langen afstand met $Cu^2$, verlaat deze na eenigen tijd en richt zich vervolgens naar binnen, om tegen den vleugelrand te eindigen. De tweede tak, $A^2$, verlaat $A^1$ een weinig distaal van *Ac* en verloopt ca. parallel aan $Cu^2 + A^1$ naar den vleugelrand. Op deze wijze is een distaal gedeelte van het anaalveld afgescheiden, begrensd door $A^2$ eenerzijds en door $Cu^2 + A^1$, of $A^1$, anderzijds. Hier bestaat dus geen geslotene ruimte. — Bij de *Aeschninae* evenwel, is de gevormde ruimte van onderen afgesloten door een dwarsader, welke uitgaat van het naar binnen gerichte deel van $A^1$. Hierdoor is eene merkwaardige uitzakking, de anale lus *(al)*, ontstaan. — Bij de *Libellulidae* is *al*, in verband met de verbreeding van het anaalveld, van vorm veranderd en dikwijls in de lengterichting van den vleugel gestrekt; $A^1$ en $Cu^2$ zijn hier echter niet met elkander versmolten: $Cu^2$ zelve stelt de buitenste grens van *al* voor, terwijl anderzijds $A^2$ de afgrenzing op zich heeft genomen. De vorm van *al* in den achtervl. bij *Oxygastra curtisi* is intermediair tusschen den afgeronden- *(Aeschninae)* en den langgerekten vorm *(Libellulinae)*.

*ta* = de anaaldriehoek — triangle anale — anal triangle — Analdreieck. De anaaldriehoek is typisch voor de ♂♂ van een groot aantal *Anisoptera*. Zij ontbreekt bij de subfam *Libellulinae*, terwijl zij slechts een enkele maal gereduceerd of geheel afwezig is bij de *Cordulinae* en *Aeschninae*. De ruimte is gelegen onder *cu* en wordt distaal begrensd door $A^3$. Zij is zeer variabel in vorm en grootte en is van groot belang voor de determinatie der *Aeschnidae*; het voorkomen van een of meer dwars-

aderen in *ta* is regel. Er schijnt in vele gevallen correlatie te bestaan tusschen vorm en lengte van de membranula en de gestalte van *ta*.

## Sub-orde II: *Anisoptera*.

### III. Fam. **Libellulidae.**

Overzicht der sub-familiën en genera.

**1.** Anaalrand van den achtervleugel bij het ♂ hoekig naar binnen gebogen. *t* in den voorvleugel weinig versmald. Auriculae aan weerszijden van het 2e segment. Een kleine driehoekig- of boogvormig begrensde uitranding der oogen in 't midden van den achterrand. Het ♂ met forsche caudale appendices, welke belangrijke specifieke kenmerken vormen, en goed ontwikkelde, doch voor de onderscheiding der soorten van ondergeschikt belang zijnde, copulatie organen aan de onderzijde van het 2e segment. Lichaam grootendeels metaalkleurig (uitgez. *Epitheca*).
(Sub-fam. Cordulinae) . . . . . **2**

Anaalrand van den achtervleugel in beide seksen gewoon afgerond. *t* in den voorvleugel in den regel duidelijk versmald. Auriculae aan weerszijden van het 2e segment afwezig. Uitranding der oogen niet of nauwelijks zichtbaar. Het ♂ met onbelangrijke specifieke differentiatie en geringe ontwikkeling der caudale appendices, doch voor de onderscheiding der soorten zeer gewichtige en hoog ontwikkelde copulatie organen aan de onderzijde van het 2e segment. Lichaam slechts bij uitzondering eenigszins metaalkleurig.
(Sub-fam. Libellulinae) . . . . . **5**

**2.** In den achtervleugel ligt de proximale zijde van *t* aan den arculus, in den regel zelfs een weinig proximaal daarvan. Alle *t* en *ti* minstens in den voorvleugel met 1 of meerdere dwarsaderen . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **3**

In den achtervleugel ligt de proximale zijde van *t* distaal van den arculus. Alle *t* en *ti* in beide vleugelparen vrij . . **4**

**3.** 1 *Cuq* in den achtervleugel. Lichaamskleur intensief metaalgroen. Appendix inferior van het ♂ diep ingesneden. Vleugelbasis zonder zwarte teekening. . . **Cordulia** Leach.

2 *Cuq* in den achtervleugel. Lichaamskleur intensief metaal-

groen. Appendix inferior van het ♂ niet ingesneden. Vleugelbasis zonder zwarte teekening. . . . **Somatochlora** SELYS.

2 *Cuq* in den achtervleugel. Lichaam niet metaalkleurig. Appendix inferior van het ♂ zwak afgerond. Basis van den achtervleugel met groote zwarte vlek. . . **Epitheca** CHARP.

**4.** 2 *Cuq* in den achtervleugel. Lichaamskleur intensief metaalgroen. Abdomen getooid met groote, gele rugvlekken. Appendix inferior van het ♂ ingesneden. Vleugelbasis zonder zwarte teekening . . . . . . . . . . **Oxygastra** SELYS.

**5.** In den voorvleugel minstens 12 *Anq*: ook de laatste van *C* naar *R* doorloopend. $M^2$ en *Rs* distaal van den nodus met 2 duidelijke, naar de costa convexe golvingen. Discoidaalveld in den voorvleugel nabij den vleugelrand sterk verbreed . . . . . . . . . . . . . . . . . . . **6**

In den voorvleugel hoogstens $14^1/_2$ *Anq*: de laatste slechts van *C* naar *Sc* verloopend. $M^2$ distaal van den nodus met 2 zeer zwakke golvingen. *Rs* nagenoeg recht. Discoidaalveld in den voorvleugel aan den vleugelrand sterk verbreed. Basis van den achtervleugel met een intensief saffraangeel vlekje. Lobus van den prothorax klein, afgerond en niet opgericht. Abdomen van het ♂ scharlakenrood . . *Crocothemis* BRAU.

In den voorvleugel steeds minder dan 10 *Anq*; de laatste al dan niet van *C* naar *R* doorloopend. $M^2$ zeer zwak gebogen . **7**

**6.** De sektoren van den arculus, $M^{1-3}$ en $M^4$, ontspringen uit een gemeenschappelijken stam. Een *Bqs* ontbreekt; slechts 1 *Cuq* in den achtervleugel. Vleugelbases zonder zwarte teekening. Lobus van den prothorax groot, opgericht en uitgerand. . . . . . . . . . . . **Orthetrum** NEWN.

De sektoren van den arculus ontspringen zeer dicht naast elkaar, doch zijn aan de basis gescheiden. *Bqs* steeds aanwezig, soms meer dan 2; 1 of meer *Cuq* in den achtervleugel. Basis van den achtervleugel, soms ook van den voorvleugel, met eene zwarte vlek. Lobus van den prothorax klein, afgerond en niet opgericht . . . . . . . . **Libellula** LIN.

**7.** Discoidaalveld in den voorvleugel aan den vleugelrand sterk verbreed. De sektoren van den arculus, $M^{1-3}$ en $M^4$, zijn in den voorvleugel aan de basis zeer smal gescheiden en ontspringen in den achtervleugel uit een korten gemeenschappelijken stam. Laatste *Anq* in den voorvleugel van *C*

naar *R* doorloopend. Minstens de bases der achtervleugels met een zwart vlekje. Lobus van den prothorax groot, opgericht en tweelobbig . . . . . . . . **Leucorrhinia** BRITT.

Discoidaalveld in den voorvleugel aan den vleugelrand versmald. De sektoren van den arculus zijn aan de basis tot een, in den achtervleugel nog iets langeren, gemeenschappelijken stam vereenigd. Laatste *Anq* slechts van *C* naar *Sc* verloopend. Vleugels steeds zonder zwarte basisvlekken. Lobus van den prothorax zeer groot, opgericht en tweelobbig . . . . . . **Sympetrum** NEWM.

## I. Sub-fam. Cordulinae.

### Cordulia LEACH 1815.

Voorhoofd geheel donker, zonder een spoor van gele vlekken. Thorax en abdomen zonder gele zijvlekken. 2^e^ segment van het abdomen lateraal en ventraal vuil-oranje, segm. 3 vuilwit van kleur. Appendices ♂ (fig. 2); valvula vulvae van het ♀ zeer klein en gereduceerd tot 2 kleine lapjes. Vleugelbasis in beide seksen met een vrij breed, goudgeel vlekje. Bij onuitgekleurde dieren, vooral bij de ♀♀, zijn de vleugels donker-geel getint.

De eenige Europeesche soort komt ook in Nederland voor.

Onderlip oranje, bovenlip zwart; voorhoofd en clypeus glanzend metaalkleurig-groen; gele voorhoofdsvlekken ontbreken. Oogen bruin, bij volwassen ex. zeer fraai goudglanzend. Thorax metaalgroen, sterk glanzend en, vooral bij het ♀, met koperkleurigen weerschijn.

Basis van voor- en achtervleugel met een naar buiten onscherp begrensd goudgeel vlekje, bij adulti in den regel beperkt tot *ta*; soms echter bijna geheel afwezig. [1])

♂. Abdomen aanvankelijk cylindervormig, van segm. 5 af gaandeweg breeder wordend en dorso-ventraal schijfvormig afgeplat; naar het einde versmald. Dorsum bij jonge dieren metaalgroen, bij volwassen ex. van segm. 3 af dof-bronskleurig. Bij zeer oude exemplaren zijn de eindsegmenten zeer donker van kleur, bijna zwart.

---

[1]) Een ♂ dezer soort, met in beide achtervleugels (symmetrisch t. o. v. elkaar) 2 *Cuq* inplaats van slechts éene dwarsader, werd door mij verzameld in de Ankev. plassen, 16. VI. 1924.

Appendices zwartbrons; app. sup. cylindervormig met afgeronden top. App. inf. aan het einde breed, diep driehoekig ingesneden; elk deelstuk aan het einde geweivormig vertakt.

♀. Abdomen van het 3e segment af breed, afgeplat en met parallele zijden. Bij volwassen ex. donker bronskleurig, met roodkoperkleurigen weerschijn. [1])

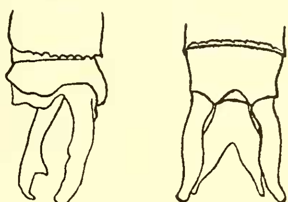


Fig. 2. *Cordulia aenea* L. ♂. Caudale appendices; links lateraal, rechts dorsaal. Vergroot (orig.).

Valvula vulvae zeer klein, tegen het abdomen aangedrukt, nauwelijks de helft van segm. 9 bereikend; diep in 2 smal-elliptische lapjes gespleten, geelachtig.

Lengte ♂ abd. 35—39, av. 32—36; ♀ abd. 38, av. 36 mM.

Van de eerste dagen in Mei tot ca. half Juli (Mei, begin Juni), zeer gemeen in bijna geheel Nederland, aan stilstaand water, vooral in de laagveenmoerassen. Op bepaalde plaatsen ontwikkelen de larven zich ook uit zwak stroomend water; vooral uit boschbeken, waar de zachte bodem met veel afgevallen bladeren e. d. bedekt is. Het optreden der imagines geschiedt ongeveer gelijktijdig met dat van *Somatochlora metallica*. Het uitkomen der larven — veelal in ontzaggelijke hoeveelheden tegelijk — heeft plaats op zonnige dagen (in de Ankeveensche plassen regelmatig den 4den of 5den Mei); na eenigen tijd verspreiden de dieren zich echter in alle richtingen.

*Cordulia* jaagt bij voorkeur dicht langs de oppervlakte van open water; ook veel aan boschranden. De eieren worden

[1]) De var. *turfosa* FÖRSTER onderscheidt zich van het type door de navolgende kenmerken: minder groot (abd. 34, av. 31 mM.), gele basisvlek van den voorvleugel onduidelijk of geheel onzichtbaar (dit is bij oude exempl. van het type zeer dikwijls ook het geval). Membranula smaller en niet hoekig naar buiten uitgebogen. Geheele lichaam matzwart of donker koperkleurig (bij oude, typische exempl. veelal eveneens het geval!). Volgens FÖRSTER is deze variëteit een hoogveenvorm, welke een overgang vormt tusschen de typische *C. aenea* L. en de in Noord-Amerika voorkomende *C. shurtleffi* SCUDDER. Zie FÖRSTER (109) en vergelijk ook LEONHARDT (198, pp. 27—28). Laatstgenoemde ving een ex. dezer variëteit bij Wolfsanger (Kassel in Hessen).

Schrijver dezes is van oordeel, dat hier van eene eigenlijke variëteit geen sprake kan zijn.

op dezelfde wijze gelegd als bij *Sympetrum* e. a., d. w. z. het ♀ wordt hierbij niet door het ♂ vergezeld.

Zij is niet bekend uit de prov. Zeeland. In het noorden komt zij voor op het eiland Texel (Koog !! Duinplas „de Muy" !!) . . . . . **aenea** L. 1758

## **Somatochlora** SELYS 1871.

Voorhoofd steeds van een of meer duidelijke, gele vlekken voorzien.

Thorax en abdomen veelal rijk getooid met gele banden of vlekken. Oogen bij volwassen dieren zeer fraai goudglanzend.

Appendices van het ♂, evenals de valvula vulvae van het ♀, zeer verschillend van vorm. Gele vleugelteekening variabel.

De soorten van dit genus komen hoofdzakelijk in Noord-Amerika en in het noorden van Azië voor. Zeer snelle en vaardige vliegers.

Van de 4 Europeesche soorten komen 3 in Nederland voor.

Overzicht der ♂♂.

Het afhellende voorste deel van het voorhoofd met een oranje-gelen dwarsband, welke zich, aan weerszijden, in de gele zijvlekken tegen den oogrand, verbreedt. Abdomen: segm. 4—8 zonder gele zijvlekken. App. sup. (fig. 3). . . . . . . . **metallica** VANDERL.

Het afhellende voorste deel van het voorhoofd donker, aan weerszijden tegen den oogrand een oranje-geel zijvlekje. Abdomen: segm. 4—8 zonder gele zijvlekken. App. sup. (fig. 4) . . . . . **arctica** ZETT.

Het afhellende voorste deel van het voorhoofd donker, aan weerszijden tegen den oogrand een oranje-geel zijvlekje. Abdomen: segm. 4—8 aan de basis met gele zijvlekken. App. sup. (fig. 6). . . . . . . . **flavomaculata** VANDERL.

Overzicht der ♀♀.

Het afhellende deel van het voorhoofd met een oranje-gelen dwarsband, welke zich, aan weerszijden, in de gele zijvlekken tegen den oogrand verbreedt. Abdomen: segm. 4—8 zonder gele zijvlekken. Valvula vulvae zeer lang (langer dan segm. 9), rechthoekig afstaand, in den vorm eener smalle, spitse gleuf. . . . . **metallica** VANDERL.

Het afhellende deel van het voorhoofd donker; aan weers-

zijden tegen den oogrand een oranje-geel zijvlekje. Abdomen: segm. 4—8 zonder gele zijvlekken. Valvula vulvae iets korter dan segm. 9, weinig afstaand, zeer breed afgerond en nauwelijks uitgerand . . . . . . . . . . . . . **arctica** ZETT.

Het afhellende deel van het voorhoofd donker; aan weerszijden tegen den oogrand een oranje-geel zijvlekje. Abdomen: segm. 4—8 aan de basis met gele zijvlekken. Valvula vulvae ongeveer $^2/_3$ van de lengte van segm. 9, onder een hoek van ca. 60° afstaand, scherp driehoekig ingesneden, in den vorm van 2 sterk afgeronde blaadjes. . **flavomaculata** VANDERL.

### S. metallica VANDERLINDEN 1825.

Onderlip oranje, bovenlip zwartbrons; voorhoofd en clypeus metaalgroen met sterken glans. De oranje-gele dwarsband op het voorhoofd is in enkele gevallen smal-onderbroken [1]). Lichaam intensief goudgroen met fellen metaalglans; thoraxzijden en dorsum van het abdomen veelal met roodkoperen weerschijn. Abdomen: segm. 2 met 2 gele zijvlekjes en een roodgeel apicaal ringetje; segm. 2 en 3 latero-ventraal vuilgeel, 4—9 ventraal geelbruin. Membranula basaal wit, geleidelijk in grauwbruin overgaand. Pterostigma kort, roodbruin.

♂. Abdomen: segm. 3 duidelijk ingesnoerd, tot aan segm. 7 geleidelijk iets breeder wordend en vervolgens tot het einde iets versmald. Genitaliën aan het 2e segment sterk uitpuilend: lobus onder een hoek van ca. 60° afstaand, gedeeltelijk geel van kleur. App. sup. slank, aan de basis met een iets naar buiten gericht tandje en ongeveer op de helft met een naar onderen gerichte, stompe uitbochting; naar het einde vrij sterk versmald en aan den top naar boven omgebogen. App. inf. ca. $^3/_4$ van de lengte der app. sup., driehoekig, vrij stomp.

Vleugels glashelder, hoogstens zeer licht geelachtig getint; basis van den achtervleugel met een (bij oudere dieren meest

---

[1]) Een ♂, met in het midden smal-onderbroken gelen dwarsband, werd eenmaal aangetroffen bij Roozendaal (G.), VII, 1910, leg. C. WILLEMSE. In het hooggebergte van de Zwitsersche Alpen zijn afwijkende exemplaren gevangen, waarbij de gele dwarsband zóó breed is onderbroken, dat alleen de groote zijvlekken overblijven; volgens RIS is deze afwijking aldaar zeer zeldzaam. (Vgl. RIS, 318, p. 20).

onduidelijk) oranje-geel vlekje in *ta*. Beide vleugelparen in den regel met een dwarsader in *t*. [1])

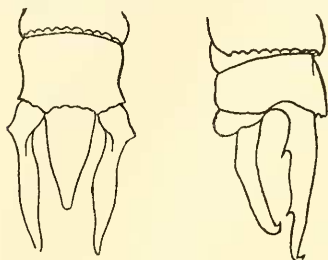


Fig. 3. *Somatochlora metallica* VANDERL. ♂. Caudale appendices; links dorsaal, rechts lateraal. Vergroot (orig.).

♀. Abdomen zeer robuust, niet ingesnoerd, van segm. 1 af met nagenoeg parallele zijden; laatste segmenten smaller. Gele vlekjes op segm. 2 iets grooter, tevens het dorsum van segm. 3 met een rond, geel vlekje, dat echter ook kan ontbreken [2]). Appendices lang en recht, aan de basis versmald, lancetvormig en aan den top spits. Valvula vulvae in den vorm van een gootvormig samengeknepen, aan het eind spits toeloopende, geul.

Vleugels diffuus geel van kleur; proximaal van den nodus met oranje stralen in *c* en *sc* en distaal van den nodus tusschen *C* en *R*.

Lengte ♂ abd. 40, av. 35—38, pt. 2; ♀ abd. 42, av. 35—38, pt. 2.5, app. 4.5 mM.

Van eind Mei of begin Juni tot in Augustus (Juni), op verschillende plaatsen in ons land, behalve in de westelijke kustprovinciën.

Lokaal en over 't algemeen vrij zeldzaam.

Zij vliegt met groote voorliefde en bijna uitsluitend aan beschaduwde, door bosch en struikgewas omzoomde, zwak stroomende beken in het Oosten en Zuiden des lands. Nog meer dan *Cordulia*, is deze soort aan het water, dat zij slechts in het begin van den vliegtijd verlaat, gebonden. Gedurende de eerste helft van Juni houden beide seksen zich op in de nabijheid van hunne geboorteplaats, op open plaatsen in het bosch en in zandwegen; hier vliegen zij, soms uren achter-

---

1) Bij een ♂ uit Denekamp (O.) bevindt zich in geen der vier vleugels een dwarsader (15. VII. 1921!!) Volgens GARBINI komt deze afwijkende vorm voornamelijk voor op de hoogvlakten van Midden-Europa. Vgl. A. GARBINI, Libellulidi del Veronese e della provincie limitrofe (Bull. Soc. ent. Ital. 29, 1897).

2) Bij een ex. uit de omgeving van Groningen, zijn deze ronde vlekken bijzonder groot.

een, snel heen en weder, zonder zich een oogenblik rust te gunnen. In dezen tijd vindt de copulatie en stellig ook het eierleggen plaats. De ♀♀ krijgt men later zelden meer te zien. Tot ver in Augustus zijn de ♂♂ nog aan de boschbeken aan te treffen [1]). Nog nimmer werd deze soort in de laagveenstreken opgemerkt; toch komt zij misschien op enkele plaatsen in het Gooi voor. Over geheel Noord- en Midden-Europa verbreid, is *S. metallica* zeer zeldzaam in Engeland. Volgens WESENBERG LUND verschijnt zij in Denemarken aanmerkelijk later in het jaar dan hier te lande, n.l. omstreeks begin Juli. Eenmaal werd een ♀ dezer soort gevangen op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert (6).

In Nederland werd zij aangetroffen op de volgende plaatsen:

Prov. Groningen: Groningen, Omland!

Prov. Drente: Zuidlaren!! Wijster!

---

[1]) De wijze waarop de ♀♀ dezer soort hare eieren leggen, was tot voor korten tijd nog zeer onvoldoende bekend. Dank zij de onderzoekingen van TORKA (421, 1909), WESENBERG LUND (442, 1913) en STORCH (410, 1924), is de zeer bijzondere wijze waarop dit geschiedt, thans geheel duidelijk in het licht gesteld. — Een ♀ *S. metallica* legt hare eieren niet in het water, doch steeds op zeer korten afstand van de oeverlijn in den vochtigen, zandigen of modderigen, aardbodem; door krachtige, roeiende vleugelbewegingen houdt zij zich hierbij op ééne plaats — vlak boven den grond — in de lucht zwevende en slaat bij korte tusschenpoozen haar recht naar onderen gerichte, gootvormige „legboor" met kracht in de weeke substantie, waarbij het lichaam — dus ook het abdomen — als eene rechte staaf in horizontale richting gestrekt blijft. Slechts de beide laatste abdominaalsegmenten met de appendices, komen gedurende deze manoeuvre in ééne lijn te liggen met de „legboor", ongeveer in verticalen stand. Op deze wijze worden de eieren (afzonderlijk?) als het ware den vochtigen bodem ingehamerd. STORCH (410) beschrijft de toedracht der zaak met groote nauwkeurigheid naar eigen waarneming. Zoowel STORCH als TORKA hebben waargenomen, dat een ♀ gedurende het eierleggen zoo nu en dan haar achterlijfsspits op dezelfde manier — zeer zeker ter instinctmatige reiniging van dezelve — ook in het water doopt. STORCH nam de ♀♀ dezer soort alleen in copula of eierleggend waar; schrijver dezes observeerde de jonge dieren ook in het begin van den vliegtijd, in de omgeving van Winterswijk, waar zij in aantal statig rondzweefden aan den rand van een dennenbosch boven een weide — meestentijds ver buiten het bereik van zijn net. Hierbij viel op te merken, dat de beide laatste segmenten van het abdomen, zooals gewoonlijk het geval is, eenvoudig naar achteren waren gericht en alleen de lange sleuf aan het 8ste segment loodrecht naar onderen wees. De zonderlinge, doch doelmatige stand tijdens het eierleggen, blijkt dus geen onwillekeurige te zijn.

Prov. Overijsel: Bathmen!! Ootmarsum!! Denekamp!!

Prov. Gelderland: Lochem! Barchem! Winterswijk!! Teuge! Wageningen!! Oosterbeek, Arnhem! Roozendaal, ♂ ab. (C. WILLEMSE)!

Prov. Utrecht: Driebergen.

Prov. Noord-Brabant: Ginneken! Oisterwijk!! Vught!! Berlicum!

Prov. Limburg: Plasmolen! Velden!! Venlo! Belfeld!! Blijenbeek! Weert!

### S. arctica ZETTERSTEDT 1840.

Onderlip donkergeel, bovenlip zwart; voorhoofd en clypeus donker metaalgroen, weinig glanzend. Thorax smal, glanzend metaalgroen met koperkleurigen weerschijn. Abdomen zeer donker, bronskleurig-zwart; eerste segmenten met doffen glans. Vleugels vrij kort; membranula basaal wit, geleidelijk overgaand in grijs. Pterostigma donkerbruin, bij het ♂ bijna zwart.

♂. Abdomen slank; segm. 3 iets ingesnoerd, dan geleidelijk wat breeder wordend en naar het einde weinig versmald. Segm. 2 aan den apicalen rand met 2 fijne, gele dwarsstreepjes; lateraal geel gevlekt. Basis van segm. 3 smal geel. De omgeslagen randen der tergieten ventraal geel gezoomd. App. sup. aan de binnenzijde met groote, stompe, naar onderen gerichte tanden en aan den top niet opwaarts gebogen.

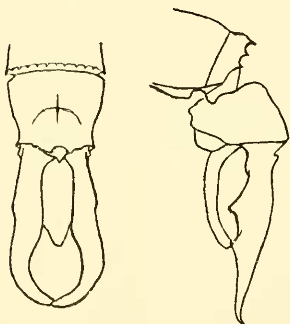


Fig. 4. *Somatochlora arctica* ZETT. ♂. Caudale appendices; links dorsaal, rechts lateraal. Vergroot (orig).

Vleugels zeer licht geelachtig getint; basis van den achtervleugel met een geel vlekje in *ta* (fig. 5).

♀. Abdomen basaal vrij breed, naar achteren tot aan het einde versmald. Gele vlekjes op segm. 2 iets grooter dan bij het ♂, bovendien het dorsum van segm. 3 met eene groote, cirkelronde, heldergele vlek; segm. 3 ventraal breed geel. Appendices vrij lang, recht; aan de basis weinig versmald, lancetvormig en aan den top spits. Valvula vulvae iets afstaand, zeer breed afgerond.

Vleugels vuil-geelachtig getint, eindgedeelte veelal eenigszins berookt.

Lengte ♂ abd. 36, av. 31, pt 2.5; ♀ abd. 35, av. 30, pt 2.5, app. 3 mM.

Boreale en alpine soort. Hoofdzakelijk bewoner van Noord-Europa en Siberië. In de gematigde zône van Europa sporadisch en waarschijnlijk overal glaciaal-relict. Haar verspreidingsgebied is nochtans vrij groot. In Engeland is *arctica* zeldzaam; zij werd in Schotland en Ierland aangetroffen

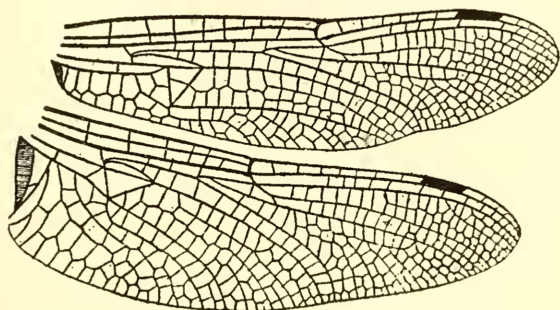


Fig. 5. *Somatochlora arctica* ZETT. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

(resp. in Perthshire en Inverness-shire en bij Killarney). In Denemarken uitsluitend in de omgeving van Silkeborg bij Vejlsö. Uit Duitschland zijn slechts weinige vindplaatsen bekend: op het eiland Helgoland, op de Lüneburger Heide bij Harburg, in de Rijnprovincie bij Elberfeld op de Wahner- en Hildener Heide en bij Gangelt (niet ver van de Nederlandsche grens bij Jabeek in Limburg). Ook werd eens een ♀ gevangen op de Oldenbütteler Heide bij Bremen, 5. VI. 1922 (WEISS, *513). In België werd zij bij Arlon en Hockay in de omgeving van Spa gevonden.

Hier te lande werd éénmaal een volwassen ♀ gevangen bij Venlo, 15. VII. 1910 (leg. v. D. BRANDT). Dit exemplaar was — te oordeelen naar een klomp verdroogde eieren, welke thans nog vastgekleefd zit aan het 9de segment — op het punt deze af te leggen.

In hare levenswijze zou *S. arctica* veel overeenkomst vertoonen met *S. flavomaculata*.

### S. flavomaculata VANDERLINDEN 1825.

Onderlip donkergeel, bovenlip zwart; voorhoofd en clypeus glanzend metaalkleurig-groen. Aan weerszijden tegen het oog een driehoekige, gele vlek. Thorax zeer smal, slanker dan bij de overige soorten; licht metaalgroen, met sterken glans. Over het stigma en over de epimeren van den metathorax een korte, vuilgele zijstreep. Abdomen bronskleurig-zwart, met zeer geringen metaalglans, dof.

Vleugels lang en vrij breed; pterostigma bijna zwart. Membranula slechts aan de basis wit, overigens grijsachtig.

♂. Abdomen zeer slank; segm. 3 weinig versmald, middelste segmenten iets verbreed. Segm. 1, 2 en 3 lateraal zeer breed oranje-geel, met sterke uitbreiding op het dorsum dezer segmenten; segm. 4—8 lateraal met kleine, doch duidelijke, vuil-oranje basisvlekken. Onderzijde der segmenten grootendeels vuil-geelbruin. Appendices smal; app. sup. over de geheele lengte ongeveer parallel verloopend; achter het midden iets naar binnen gebogen, versmald en aan de basis met een zeer scherp, naar omlaag gericht tandje; ver achter het midden met een, een weinig naar buiten gerichte, stompe verhevenheid en aan den top opwaarts gebogen. App. inf. smal, driehoekig en afgeknot.

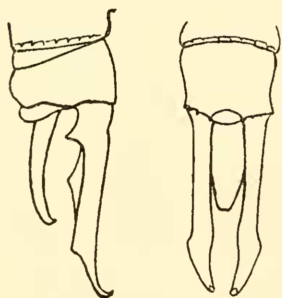


Fig. 6. *Somatochlora flavomaculata* VANDERL. ♂. Candale appendices; links lateraal, rechts dorsaal. Vergroot (orig.).

Vleugels hyalien, bij zeer oude ♂♂ met donkere aderzoomen; basis van den achtervleugel met een geel vlekje in *ta*.

♀. Abdomen aan de basis breed, naar achteren tot aan den top geleidelijk een weinig versmald, sterk dorso-ventraal afgeplat. De oranje-gele zijvlekken op segm. 2—9 breed driehoekig, grooter en lichter van kleur dan bij het ♂; vooral de eerste segmenten met sterke uitbreiding op het dorsum. Onderzijde bijna geheel geelbruin. Appendices lang, iets naar boven gebogen en convergeerend; aan de basis iets versmald en aan den top spits. Valvula vulvae onder

een hoek van 60° afstaand, in 2 breed-afgeronde blaadjes scherp-driehoekig ingesneden.

Vleugels in den regel hyalien, soms lichtgeel getint.

Lengte ♂ abd. 32—38, av. 32—35, pt. 2.6; ♀ abd. 36, av. 33, pt. 2.6, app. 3.5 mM. Grootte variabel!

Deze soort bewoont het laagland van Midden- en Noord-Europa en wijkt in hare levenswijze geheel af van de overige Europeesche soorten van dit genus.

Zeldzaam. Op slechts enkele plaatsen in ons land telkenjare te vinden.

Van begin Juni tot ca. half Augustus (Juli) bijna uitsluitend in de hoogveenstreken van het Zuiden en Oosten des lands. In uitgestrekte veenmoerassen in de onmiddellijke nabijheid van bosch en hakhout, soms in groot aantal bijeen. In hare levenswijze onderscheidt zich *flavomaculata* van haar verwanten door de eigenaardigheid, dat zij nimmer over open water — zooals plassen en vennen of langs beken — vliegt, doch steeds en dan veelal in aantal, boven natte venen en moerassen, die grenzen aan hoog dennenbosch en laag loofhout — als elzen en berken. Met groote voorliefde jaagt zij ook boven kleine veenslootjes en uitgegraven turfgaten. Dit geldt echter uitsluitend voor de ♂♂. In het voorjaar op open plekken in het bosch en in zandwegen, waar men dan ook kans heeft de ♀♀ aan te treffen. De vlucht is een zeer gelijkmatige en *flavomaculata* is ook veel minder schuw dan de overige soorten. Het eierleggen is nog geheel onbekend.

Komt in Engeland niet voor. In België uiterst zeldzaam. [1]) In Denemarken bij Nordfalster en bij Frederiksborg (Hilleröd) op Seeland.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend.

Prov. Gelderland: Arnhem! Winterswijk!!

Prov. Zuid-Holland: Rotterdam!

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk!! [Vught!! (waargenomen, doch niet verzameld)].

Prov. Limburg: Horst! Plasmolen!! Venlo! Reuver! Belfeld!! Weert!

---

[1]) DE SELYS LONGCHAMPS vermeldt als een der weinige vindplaatsen Roermond (399, p. 137).

**Epitheca** CHARPENTIER 1840.

Voorhoofd oranje, met een groote, zwarte basisvlek, welke bij het ♂ eenigszins metaalkleurig glanst. Thorax en abdomen grootendeels bruingeel, met zwarte of donkerbruine teekening; abdomen dorso-ventraal vrij sterk afgeplat.

Vleugels zeer breed en lang; basis van den achtervleugel met een groote, zwarte vlek. Anaalveld zeer breed, de cellen in dwarse rijen gerangschikt. Membranula zeer groot en lang, bijna zuiver wit.

De eenige Europeesche soort is ook in Nederland gevonden.

Onderlip oranje, bovenlip zwart. Thorax kort, bruinachtiggeel van kleur. Mediane naad met een smalle bruine, schoudernaad en achterste zijnaad met een breede, donkerbruine streep. Pooten zeer lang en forsch, grootendeels zwart. Abdomen lang.

♂. Abdomen aan de basis breed, tot segm. 6 met nagenoeg parallele zijden; segm. 3 nauwelijks ingesnoerd. Laatste segmenten tot aan den top vrij sterk versmald. Segment 1 en 2 bruingeel met donkere segmentgrenzen; auriculae aan weerszijden van het 2e segment zeer klein, knopvormig. Genitaliën uitpuilend. Segm. 3 dorsaal zwart, de zijden breed geelbruin, 4—8 eveneens zwart, met breede, onregelmatige, ongeveer halvemaanvormige zijvlekken; segm. 9 bijna, 10 geheel zwart. App. sup. van boven scherpkantig, tot aan 't midden parallel verloopend, dan plotseling divergeerend, aan den top verbreed en symmetrisch driehoekig van vorm. App. inf. iets langer dan de helft der app. sup., aan het einde verbreed, voorzien van een vrij diepe inbochting.

Vleugels lichtgeel, in het costaalveld donkerder en met gele dwarsaderen; de zwarte basisvlek in den achtervleugel driehoekig, met den top in *t* en de breede basis aan de membranula; geel geaderd. *ta* met één dwarsader. Membranula zeer lang en breed, bijna zuiver wit. *t* in den voorvleugel bijna gelijkzijdig, driecellig. Pterostigma klein, bruin.

♀. Abdomen geelbruin, segm. 3—9 met naar achteren steeds breeder wordende, onregelmatige en bochtige rugvlekken, die ongeveer halvemaanvormige zijvlekken zichtbaar laten. Appendices cylindervormig, 2 × zoo lang als segm. 10. Val-

vula vulvae niet afstaand, langer dan het 9e segment; bijna tot op de basis in 2 lange, het eind van segm. 10 bereikende, smal-elliptisch afgeronde, gele blaadjes gespleten.

Vleugels diepgeel, met donkere aderzoomen.

Lengte ♂ abd. 39, av. 38, pt. 3; ♀ abd. 41, av. 39, pt. 3.5 mM.

Deze groote *Corduliine* bewoont Oost-Europa, alsmede een groot deel van Noord- en Centraal-Azië. In West- en Midden-Europa zeer sporadisch, doch in sommige jaren plotseling in groot aantal optredend. Het enorme verspreidingsgebied en het plotselinge voorkomen op zeer onverwachte plaatsen, gevolgd door een even zoo snel verdwijnen, wijst op een geweldig ontwikkeld vliegvermogen. [1]) De vliegtijd is zeer vroeg en duurt slechts kort, n.l. van begin Mei tot begin Juni.

Het eenige inlandsche exemplaar werd gevangen bij Arnhem (8. VI., ♀, v. MED. DE ROOY!) [2]). Sindsdien is *Epitheca* nooit meer weergevonden. In het aangrenzend gebied van Duitschland bij Lüneburg in Hannover, bij Munster in Westfalen en bij Aschaffenburg (Schönbusch). Voorts in de mark Brandenburg en in de omgeving van Cassel (Wilhelmsthal) in Hessen. In België bij Longchamps sur Geer, éénmaal in de Kempen en in de nabijheid van Brussel bij Boitsfort (Rouge-Cloître). In Denemarken bij Frederiksdal (Furesö, Hulsö). Ook in Zuid-Zweden. Uit Engeland nog niet bekend.

. . . . **bimaculata** CHARP. 1825.

### **Oxygastra** SELYS 1871.

Voorhoofd geheel donker, zonder een spoor van gele vlekken. Thorax en abdomen metaalkleurig-groen, de 7 eerste abdominaalsegmenten met een langwerpige, gele rugvlek. Appendices ♂ (fig. 7); valvula vulvae van het ♀ zeer kort, niet ingesneden. Vleugels in beide seksen min of meer geel getint; basisvlekje onscherp begrensd. Anaalveld in den achtervleugel breed (fig. 8).

De eenige soort van dit genus komt ook in Nederland voor.

---

[1]) Vergelijk hierover: FRÖHLICH (111, pp. 21—22), LEONHARDT (198, pp. 26—27), RIS (318, p. 19), SCHIRMER (361, p. 50), DE SELYS (397, pp. 137—138), WESENBERG LUND (442, pp. 181—185).

[2]) Als tweede, vermoedelijke vindplaats, vermeldt DE SELYS: „aux environs de Ruremonde" (397, p. 138).

Habitus van *Cordulia aenea,* doch over 't geheel veel slanker van bouw en met smalleren en korteren thorax.

Onderlip oranje, bovenlip zwart, anteclypeus witachtig. Voorhoofd en postclypeus glanzend metaalkleurig-groen. Oogen bij volwassen dieren fraai goudglanzend. Thorax smal en zeer kort; metaalgroen zonder gele teekening en sterk glanzend. Pooten zwart.

♂. Abdomen dun en zeer slank; aan de basis weinig verbreed, naar achteren tot aan segm. 6 een weinig smaller wordend, rolrond; tot aan het einde dorsoventraal verbreed.

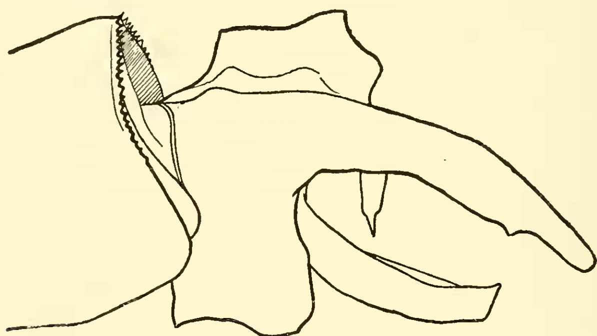


Fig. 7. *Oxygastra curtisi* Dale ♂. Caudale appendices, lateraal. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Segm. 1—7 met lancetvormige, achter het midden ingesnoerde en naar achteren zeer fijn toegespitste, gele rugvlekken, welke naar achteren afnemen in grootte. Dorsum van segm. 10 geel, kielvormig samengeknepen. Onderzijde bronsgroen. Appendices in verhouding tot het slanke lichaam, grover van bouw en sterk behaard. App. sup. donker, cylindervormig en vrij sterk divergeerend, met afgeronden top; aan de basis met een groote, loodrecht naar onderen gerichte voortzetting, welke aan den top zeer fijn is toegespitst — en vóór het einde voorzien van een klein, stomp tandje. App. inf. aan den top iets verbreed en met een tamelijk diepe afgeronde insnijding. Vleugels bij jonge ♂♂ heldergeel, aan de basis donkerder; bij adulti glashelder, met iets geel getinten wortel. Basale gedeelte van den achtervleugel breed. Pterostigma vrij klein, zwart. Membranula zuiver wit.

♀. Abdomen robuust, vrij sterk zijdelings samengedrukt,

eerste en laatste segmenten nauwelijks breeder. Gele teekening als bij het ♂, soms nog een klein vlekje ook op segm. 8 en 9; segm. 10 in het midden geel van kleur, doch zonder kamvormige verhevenheid. App. sup. ongeveer even lang als segm. 10, donker van kleur en met spitsen top; valvula vulvae klein, niet afstaand en gewoon afgerond. Vleugels

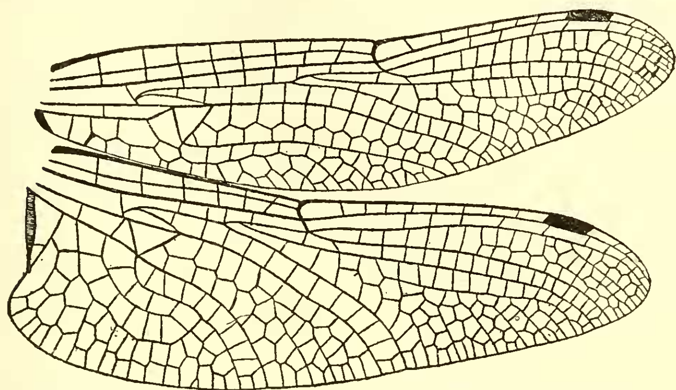


Fig. 8. *Oxygastra curtisi* DALE ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

heldergeel, in het costaalveld meer oranje; bij zeer oude ♀♀ verliezen ze veel van hun fraaie kleur: de geheele vleugel wordt dan diffuus geel, zonder een donkerder nuanceering aan de basis en in de costaalruimte.

Lengte ♂ abd. 36, av. 33; ♀ abd. 34, av. 33 mM. — Abd. ♂ Berlicum: 39, av. 34, pt. 2 mM. Deze, kortelings ook in ons land ontdekte soort, bewoont Zuid-West-Europa, voornamelijk Zuid-Frankrijk, waar zij op vele plaatsen in de Provence, in Anjou en in Languedoc werd aangetroffen, in midden-Frankrijk zou zij zelfs gedurende de zomermaanden algemeen voorkomen aan kleine rivieren in het département Indre en zonder twijfel ook elders in deze streek. *Oxygastra* werd daar nog niet noordelijker aangetroffen dan bij Le Mans (dép. Sarthe). Zij werd het eerst beschreven door DALE uit 't zuiden van Engeland, naar exempl. uit Dorsetshire en Devonshire; tegenwoordig leeft zij nog in het New Forest (Pokesdown bij Christchurch) in Hampshire en bij Herne en Heroncourt in dezelfde provincie. Uit Duitschland is deze soort niet bekend, doch wel uit Zwitserland en Italië. In

België werden 2 ♂♂ gevangen in het dal van de Lesse bij Furfooz in de Ardennen, 15 en 28. VI. 1900, leg. G. SEVERIN & A. LAMEERE (Séance du Soc. entom. Belg., 7. VII. 1900, p. 259).

Hier te lande werd *Oxygastra curtisi* in 2 ♂-exempl. gevangen bij Berlicum (N.Br.), 21. VI. 1925 en 24. VI. 1925 in de nabijheid van 't riviertje de Aa op het landgoed „de Stille Wamberg". (leg. D. C. GEYSKES) (*517).

Volgens R. MARTIN (242) komt zij zoowel in moerassige streken als aan stroomend water voor, doch houdt zich bij voorkeur op in de boschrijke omgeving van rivieren; zij zou veelal uren achtereen, zonder ophouden rondvliegen. In de Provence valt de vliegtijd van eind Mei tot begin Juli; op andere plaatsen in Frankrijk werd zij evenwel nog eind Augustus opgemerkt . . . . . . . . **curtisi** DALE 1834.

## II. Sub-fam. Libellulinae.

### **Crocothemis** BRAUER 1868.

Voorkant van het voorhoofd afgeplat, in den vorm van 2 ongeveer driehoekige, scherp omlijste platen. Lobus van den prothorax klein, afgerond en niet opgericht. Vleugels lang en smal met lichtrood gekleurde aderen. *Arc* tusschen de 1° en 2° *Anq*. In den voorvleugel $7^1/_2$—$14^1/_2$ *Anq*, de laatste niet doorloopend. Alle vleugels met 1 *Cuq*. *Bqs* afwezig. *t* in den achtervleugel zonder dwarsaderen. $M^2$ in het midden flauw gebogen. *Rs* nagenoeg recht. De sektoren van den arculus $M^{1-3}$ en $M^4$ zijn tot een gemeenschappelijken stam vereenigd. 1 celrij *Rs*—*Rspl*. (bij uitzondering individueele afwijkingen met 2 celrijen). Anaalveld in den achtervleugel breed. Geen zwarte vlek aan de basis der vleugels. Abdomen bij het ♂ scharlakenrood, bij het ♀ geelbruin. Genit. ♀: Randen van segm. 8 niet verbreed; 8e sterniet verlengd tot een sterk afstaande, tamelijk spitse, gootvormig samengebogen valvula vulvae. De eenige Europeesche soort komt voor in het aangrenzend gebied.

Basis van den voorvleugel met een kleine, van den achtervleugel met een grootere, meestal de eerste *Anq* en *Cuq* overschrijdende, goudgele vlek, welke van *C* tot aan den anaalrand doorloopt. Vleugeladeren bij het levende ♂ rood, bij

het ♀ bruinachtig. Pterostigma groot (3.5—4 mM.), bij het ♂ heldergeel met zwarte randaderen; bij het ♀ bruingeel.

♂ ad. Kop rood, onderlip lichter; thorax helder oranjerood. Pooten roodgeel. Abdomen depres, 3.5—4.5 mM. breed, naar het einde geleidelijk versmald; geheel scharlakenrood, zonder donkere teekening op de laatste segmenten. Genit. 2ᵉ segm.: buitenste tak van den hamulus gewoon ontwikkeld, naar achteren gericht, aan den top toegespitst en naar buiten omgebogen; lobus ongeveer even groot, breed afgerond.

♀ ad. Lichaamskleur geelbruin. Abdomen in enkele gevallen met een donkere rugstreep op segm. 7—9. Valvula vulvae afstaand.

Grootte zeer variabel. Lengte ♂ abd. 26, av. 30; ♀ abd. 28, av. 32 mM. Deze zeer opvallende soort bewoont geheel Afrika en het Zuid-Europeesche Middellandsche Zeegebied. Een enkele maal, in zeer gunstige jaren, dringt zij tot noordelijker streken door en kan daar eenige jaren stand houden. Sporadisch in Noord-Frankrijk (in de omgeving van Parijs). In België is zij gevonden aan een moeras bij Longchamps sur Geer (21 en 26. VII. 1859 en van eind VI—eind VII. 1878) [1]) Uit Duitschland, Engeland en Denemarken niet bekend. De soort leeft uitsluitend aan stilstaand water.

Het voorkomen in ons land is zeer twijfelachtig.

. . . . (*erythraea* BRULLÉ 1832)

### **Orthetrum** NEWMAN 1833.

Voorhoofd met een duidelijken voorkant; het afgeplatte voorste gedeelte zijdelings door een glanzenden, iets opgerichten rand omgeven. Lobus van den prothorax groot, opgericht, lang bewimperd en iets ingesneden. Vleugels lang, grootendeels donker geaderd. *Arc* meestal aan de 2ᵉ, of tusschen 2ᵉ en 3ᵉ *Anq*. In den voorvleugel minstens 12 *Anq*, ook de laatste compleet. 1 *Cuq* in alle vleugels. *Bqs* afwezig. *t* in den achtervleugel bijna steeds zonder dwarsader. $M^2$ en *Rs* distaal van den nodus met 2 duidelijke, naar de costa convexe, golvingen. De sektoren van den arculus, $M^{1-3}$ en

---

[1]) Vergelijk hiermede DE SELYS LONGCHAMPS „Sur la *Libellula erythraea* en Belgique" (Soc. Ent. belg. séance du 6 juillet 1878).

$M^4$ aan de basis tot een gemeenschappelijken stam vereenigd. 1 of meer celrijen *Rs—Rspl*. Vleugelbasis hyalien.

Genit. ♀. Randen van het 8e segment al of niet verbreed; valvula vulvae onduidelijk: slechts eene insnijding met meer of minder opstaande randlijsten aan het einde van het 8e sterniet.

Van de 8 Europeesche soorten komen 3 in Nederland voor.

Overzicht der ♂♂.

Groote soort. Genit. 2e segm. (fig. 9). Pterostigma zwartbruin tot zwart. Membranula donker, grauwzwart. 2 celrijen *Rs—Rspl*. . . . . . . . . . . . . **cancellatum** LINN.

Kleinere soort. Genit. 2e segm. (fig. 10). Pterostigma helder roodbruin, 2.5—3 mM. Membranula zuiver wit. 2 celrijen *Rs—Rspl*. . . . . . . . . . . . . **brunneum** FONSC.

Kleinste soort. Genit. 2e segm. (fig. 11). Pterostigma helder okergeel, 3.5 mM. Membranula zuiver wit. 1 celrij *Rs—Rspl*. (hoogstens eenige verdubbelde cellen) . . **caerulescens** FABR.

Overzicht der ♀♀.

Groote soort. Randen van het 8e segment omgeslagen, niet verbreed; aan het einde van het 8e sterniet eene kleine, doch diepe, boogvormige uitranding. Valvula vulvae onduidelijk. Pterostigma zwartbruin tot zwart. Membranula donker, grauwzwart. 2 celrijen *Rs--Rspl*. . . . **cancellatum** LINN.

Kleinere soort. Randen van het 8e segment vrij sterk verbreed; de verbreeding fijn getand, zwart; aan het eind van het 8e sterniet eene kleine, boogvormige uitranding, welker randen als geelachtige lapjes naar achteren zijn gericht. Pterostigma helder roodbruin, 3 mM. Membranula wit. 2 celrijen *Rs-- Rspl*. . . . . . . . . . **brunneum** FONSC.

Kleinste soort. Randen van het 8e segment vrij sterk verbreed; de verbreeding fijn getand, zwart; aan het eind van het 8e sterniet eene kleine, driehoekige insnijding, welker randen als glanzende bultjes iets zijn verheven. Pterostigma helder okergeel, 3.5—4 mM. Membranula zuiver wit. 1 celrij *Rs--Rspl* . . . . . . . . . . . . **caerulescens** FABR.

**O. cancellatum** LINNAEUS 1758. [1])

Groote soort. Vleugels lang, bij volwassen dieren glashelder;

[1]) De Centraal-Aziatische subspecies *O. canc. kraepelini* RIS, kan hier buiten beschouwing worden gelaten.

vleugelpunten soms (vooral bij het ♀) een weinig berookt. Pterostigma klein, bijna zwart. Membranula grauwzwart; 2 celrijen *Rs—Rspl.* [1]) Kop klein, thorax robuust, pooten zeer forsch. Abdomen breed, depres en aan de basis tevens dorsoventraal verdikt. Appendices zwart.

♂ juv. en ♀ ad. Voorhoofd en monddeelen grootendeels vuil-grauwgroen. Thorax evenzoo, bij het ♂ meer oranje geel; episternum van den mesothorax donkerder van kleur, met een zwarte streep over den schoudernaad, welke naar het midden begrensd wordt door een diffuse, zwartgezoomde, olijfbruine strook. Thoraxzijden met smalle, zwarte naden, bij het ♂ breed, bij het ♀ smal. Abdomen oranje geel of meer grauwgeel, met smal-zwarte segmentgrenzen en dikke, naar achteren verbreede, zwarte zijstrepen, welke op ieder segment gele halvemaanvormige vlekjes vrij laten. Onderzijde grootendeels zwart, het ♂ met kleine, ♀ met grootere gele vlekken; bij oude ♀♀ dun grauw berijpt.

♂ ad. Thorax als bij ♀ ad., zijden nog meer grauw; zeer dun blauw berijpt, vooral duidelijk op de zwarte zijnaden. Pooten zwart, basis der dijen met een geel streepje; dun grijsachtig berijpt. Abdomen naar het einde geleidelijk versmald; segm. 2 zeer dun, 3—7 dicht grauwblauw berijpt; segm. 8, 9 en 10, benevens de appendices, zwart. Op segm. 5—8 blijven kleine roodgele zijvlekjes zichtbaar.



Fig. 9. *Orthetrum cancellatum* L. ♂. Genitaliën van het 2e segm., van terzijde gezien. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Genit. 2e segm.: lamina anterior hoog en steil, het basale deel van terzij gezien vormt een hoek van ca. 45° met het abdomen en is bezet met een bundel lange, zwarte haren; het einddeel is 90° opgericht, zeer diep in 2 bijna spitse takken gespleten. Hamulus kleiner dan de lamina (fig. 9).

Lengte ♂ abd. 33, av. 38, pt. 2.5; ♀ abd. 32, av. 39, pt. 3 mM.

Van ca. 20 Mei tot eind Augustus (eind Juni en Juli) niet

[1]) Ik bezit een jong ♀ uit de omgeving van Belfeld (L.) met de volgende afwijkingen in den aderbouw: $t\ \frac{2.2}{1.1}$; $Cuq\ \frac{1.1}{2.2}$.

zeldzaam en op bepaalde plaatsen zelfs zeer gemeen, bij voorkeur aan groote, open plassen en meren; in den aanvang van den vliegtijd in de uitgestrekte moerassen der laagveenstreken. Later in het jaar verspreiden de dieren zich over het vlakke land, aan slooten en vaarten en komen dan ook wel eens in de steden. Zeer snel en schuw. De ♀♀ vindt men op meer beschutte en begroeide plaatsen dan de ♂♂ en zijn daardoor schijnbaar veel zeldzamer. Deze soort komt soms ook in groote massa's voor aan leemplassen in de diluviale streken (b.v. bij Winterswijk). Met vrij groote zekerheid kon ik vaststellen, dat zij zich slechts bij uitzondering aan vennen en heiplassen ophoudt (Leersumsche veld). In de duinen trof ik de pas uitkomende dieren aan bij het duinmeertje de Muy op het eiland Texel (15. V. 1921). De blauwberijpte ♂♂ treft men vaak, in aantal bijeen, op pas gemaaide riet- en hooilanden; bij het minste onraad vliegen ze op en zweven met hun karakteristieke s c h e r e n d e vlucht pijlsnel over het veld, om zich spoedig weer op den grond neer te zetten.

In Zeeland bij Middelburg; in de duinen ook bij Scheveningen, Wassenaar (!) en bij den Haag (!!) gevangen. Uit de provinciën Groningen, Friesland en Drente niet bekend. Het aantal bekende vindplaatsen in Nederland is nog zeer klein.

### O. **brunneum** DE FONSCOLOMBE 1837.[1])

Kleinere soort. Vleugels lang en glashelder; pterostigma klein, okergeel, soms meer roodgeel met verdikte zwarte randaderen. Kop klein, thorax en pooten goed ontwikkeld. Abdomen breeder dan bij de volgende soort, sterk afgeplat en aan de basis dorso-ventraal verdikt; naar het einde geleidelijk versmald. Appendices zwart.

♂ ad. Voorhoofd en monddeelen licht blauwachtig-grijs. De geheele thorax en het abdomen dicht en gelijkmatig lichtblauw berijpt.

Genit. 2e segm. weinig in 't oog vallend: lamina anterior klein en breed, vormt van terzij gezien een hoek van

---

[1]) De subspecies *O. brunneum cycnos* SELYS, der Middellandsche Zee-eilanden, kan hier buiten beschouwing worden gelaten.

ca. 30° met het abdomen; aan het einde afgerond, met een uiterst fijne insnijding. Hamulus even klein of iets grooter (fig. 10).

♀ ad. (vertoont veel overeenkomst met ♂ juv.). Voorhoofd en monddeelen vuilgeel of witachtig. Thorax licht bruinachtig tot grauwgroen; episternum van den mesothorax met een kort diffuus streepje, hetwelk van buiten door een zwart lijntje begrensd wordt. Thoraxzijden met 2 breede, dorsaal onscherp begrensde, geelachtig-witte zijstrepen; de eene loopt van den schoudernaad tot aan het stigma, de achterste beslaat het geheele metepimerum. Abdomen cylindervormig, helderbruin van kleur; rugstreep en segmentgrenzen smal zwart.



Fig. 10. *Orthetrum brunneum* FONSC. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Lengte ♂ abd. 30, av 35, pt. 2.7; ♀ abd. 30, av. 35, pt. 2.8 mM.

Zuidelijke soort; bewoner van Zuid-Europa en het Middellandsche Zee-gebied. Over geheel Midden-Europa verbreid, doch overal zeldzaam en in noordelijke streken geheel ontbrekend. In ons land zeer zeldzaam. Zij werd gevonden bij Venlo (L.), 1 ♀, 20. VI en 1 ♂ 15. VII (leg. V. D. BRANDT!) en in aantal bij Kerkrade (L.), VII. 1902 (leg. V. D. WEELE!). De vliegtijd van *O. brunneum* valt hier te lande later dan van *O. caerulescens,* n.l. van eind Juni tot eind Augustus [1]). Zij houdt zich bij voorkeur op aan kleine beekjes op eenigszins heuvelachtig terrein.

Uit het aangrenzend gebied van Duitschland is zij slechts bekend van Lüneburg in Hannover, Zechlinerhütte in Brandenburg en Gangelt in de Rijnprovincie. Ook in Lotharingen. In België zeer lokaal, volgens DE SELYS (397) niet zeldzaam van eind Mei tot begin Augustus; volgens anderen echter zeer zeldzaam en slechts op een enkele plaats aangetroffen, zoo bij Genck in de prov. Limbourg. Uit Engeland en Denemarken niet bekend.

---

1) In het Zuiden van Frankrijk zou de soort volgens R. MARTIN (245) nog tot half September zijn aangetroffen.

**O. caerulescens** FABRICIUS 1798 [1]).

Kleinste soort. Vleugels lang en vrij breed. Pterostigma groot, helder okergeel, soms oranje, met verdikte zwarte randaderen. Kop klein, thorax en pooten goed ontwikkeld. Abdomen smaller dan bij de vorige soort, depres en aan de basis dorso-ventraal iets verdikt; naar het einde geleidelijk en zeer weinig versmald, bij het ♀ ongeveer cylindervormig. Appendices zwart.

♂ ad. Voorhoofd en monddeelen donker olijfbruin. Thorax zeer dun blauw berijpt; gelijkmatig grijsachtig-bruin van kleur, soms eenigszins groenachtig, met eene, van buiten donker begrensde, groene antehumeraalstreep, welke onder de berijping nog zeer lang zichtbaar blijft. Bij zéér oude dieren is ook deze verdonkerd. Zijnaden smal zwart. Abdomen depres en vooral naar achteren met scherpen dorsaalkant; zeer dicht en gelijkmatig lichtblauw berijpt. Vleugels bij volwassen dieren glashelder, doch het einddeel der vleugels veelal met bruine aderzoomen.



Fig. 11. *Orthetrum caerulescens* FABR. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Genit. 2e segm.: lamina anterior zeer groot en dik; vormt van terzij gezien een bijna rechten hoek met het abdomen, aan het eind iets naar voren teruggebogen, zeer stomp, met eene kleine, vlakke insnijding (fig. 11).

Vleugels bij het ♀ iets breeder en korter dan bij het ♂.

♀ ad. en ♂ juv. Voorhoofd en monddeelen vuilgeel of bruinachtig-geel. Thorax en abdomen bruingeel, antehumeraalstreep scherp begrensd; zijden met aanduiding van zwarte naden. Vleugels hyalien, soms nog met lichte stralen in *sc* en *cu*.

♀ juv. Geheele lichaam helder oranje. Vleugels zeer licht

[1]) Deze en de vorige soort zijn zeer na aan elkaar verwant. Dr. R. PUSCHNIG (308), wijdt op pp. 103—105 eene beschouwing over eenige secundaire kenmerken dezer beide soorten. Overgangsvormen zouden bekend zijn en werden als zoodanig beschreven door A. WIEDEMANN in „Die im Reg.-Bez. Schwaben u. Neuburg vorkommenden Odonaten" (Ber. Naturw. Ver. Schwaben u. Neuburg, 31, 1894, Augsburg).

geel van kleur; *c* en *sc*, tot voorbij den nodus, benevens *m*, *cu* en het pterostigma helder oranje getint.

Lengte ♂ abd. 28, av. 30.5, pt. 3.5; ♀ abd. 28, av. 28--31, pt. 〈4 mM.

Geheel Europa. Van de laatste dagen in Mei tot begin Augustus (Juni) verbreid en op sommige plaatsen in het Oosten en Zuiden des lands niet zeldzaam in moerassige streken; met groote voorliefde aan kleine beekjes op leemachtigen bodem en in boschrijke omgeving. In het aangrenzend gebied van Duitschland op verschillende plaatsen gevonden, doch nergens algemeen. In België op vele plaatsen; niet zeldzaam. Lokaal en soms gemeen in het Zuiden van Engeland. Uit Denemarken bekend uit de omgeving van Silkeborg en Varde.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Gelderland: Elspeet! Rossum!

Prov. Utrecht: Nigtevecht.

Prov. Noord-Brabant: Zundert! Boxtel!! Oisterwijk!!

Prov. Limburg: Plasmolen! Venlo! Belfeld!! Reuver!! Roermond! Blijenbeek!

## **Libellula** LINNAEUS 1758.

(*Leptetrum* NEWMAN 1833, partim.)

Voorhoofd breed en vrij lang, voorkant onduidelijk; het afgeplatte voorste deel zijdelings door een onscherpen rand omgeven, steeds minder duidelijk dan bij *Orthetrum*. Lobus van den prothorax klein, niet opgericht en gewoon afgerond. Thorax en pooten robuust van bouw. Vleugels lang, dicht geaderd. *Arc* steeds tusschen de 1^e^ en 2^e^ *Anq*. In den voorvleugel minstens 12 *Anq*, veelal meer, de laatste in den regel compleet, doch onregelmatigheden hierin komen veelvuldig voor. In den voorvleugel 1, in den achtervleugel veelal 2 *Cuq*. *Bqs* regelmatig aanwezig, soms meerdere dwarsaderen. Alle *t* van een of meer dwarsaderen voorzien, vooral in den voorvleugel. $M^2$ en *Rs* distaal van den nodus met 2 duidelijke, naar de costa convexe, golvingen. De sektoren van den arculus, $M^{1-3}$ en $M^4$, in den voorvleugel aan de basis gescheiden; in den achtervleugel tot een uiterst korten, gemeenschappelijken stam vereenigd. 2 celrijen, dikwijls over korte afstanden

3 cellen, tusschen *Rs* en *Rspl.* Vleugelbasis steeds met een meer of minder groote, zwarte vlek.

Genit. ♂: hamulus klein; buitenste tak uiterst klein.

Genit. ♀: randen van het 8e segment omgeslagen; valvula vulvae al of niet uitgerand, zeer klein, soms iets afstaand.

De soorten van dit genus behooren meerendeels tot de nearctische fauna. De 3 Europeesche soorten komen ook in Nederland voor.

Tabel der soorten.

1. Basis van alle vleugels met een groote, donkere vlek. Onderzijde van het 1e segment bij het ♂ met een breed, in 2 takken gespleten, aanhangsel. Abdomen kort, buitengewoon breed en zeer sterk dorso-ventraal afgeplat . **depressa** LINN.

Basis van den achtervleugel met een groote, donkere vlek, van den voorvleugel ongevlekt, of wel met een klein, donker streepje in *cu*. Abdomen relatief kort, aan de basis breed, naar den top geleidelijk versmald . . . . . . . . . 2

2. Vleugels in de omgeving van den nodus met een meestal klein, doch zeer duidelijk, zwart vlekje. Basis van den voorvleugel zonder zwarte teekening . . . . . . . . . . . . **quadrimaculata** LINN.

Vleugels zonder zwarte nodaalvlek; basis van den voorvleugel met een klein zwart streepje in *cu* (fig. 12) . . . . . . . **fulva** MÜLL.

## L. depressa LINNAEUS 1758.

In den voorvleugel een ongeveer rechthoekige, langgestrekte donkerbruine basisvlek, welke zich uitstrekt van *Sc* tot aan *A* en ongeveer van de 6e *Anq* tot einde *ht*; in enkele gevallen ook nog buiten deze aderen onregelmatig smal gezoomd. In den achtervleugel een groote, driehoekige vlek, iets langer dan in den voorvleugel en in schuine richting naar het midden tusschen membranula en anaalrand verloopend. Adering in deze vlekken bruingeel. — 14—16 *Anq*, 2 celrijen *Rs*—*Rspl*, 1 celrij $M^4$—*Mspl* en meestal 2 *Cuq* in den achtervleugel. Pterostigma vrij smal, zwart. Membranula wit.

Kop klein; monddeelen geelbruin, voorhoofd en clypeus donkerder. Oogen donkerbruin, bij volwassen ex. zwak groen glanzend. Thorax en abdomen zeer breed en forsch; thorax

olijfbruin van kleur, met een diffuse, donkere schouderstreep, waartegen een vrij scherp begrensde dof-blauwgroene antehumeraalstreep aansluit. Pooten zwart, dijen voor ca. $^2/_3$ gedeelte lichtbruin.

♂. Abdomen zeer breed en sterk dorso-ventraal afgeplat, van segm. 6 af naar het einde geleidelijk versmald, met naar buiten convex gebogen eindsegmenten; roodbruin met citroengele, halvemaanvormige vlekken aan de randen van segm. 3—7. Bij volwassen dieren zeer dicht felblauw berijpt, zoodat ten laatste ook de gele zijvlekken onzichtbaar worden. Segm. 10 en appendices zwart.

♀. Abdomen korter dan bij het ♂ en veelal blazig opgezwollen; laatste segmenten veel smaller dan de voorgaanden, segm. 10 breed, cerci ver uitéén staand en uiterst kort; hierdoor is het einde duidelijk stomp-afgerond. Blauwe berijping ook bij oude ♀♀ meestal afwezig, doch zeer oude en dikwerf sterk afgevlogen dieren vertoonen dorsaal, vooral aan de basis van segm. 3—6, in den regel een dun blauw beslag [1]).

Lengte ♂ abd. 27, av. 36, pt. 3.5; ♀ abd. 25.5, av. 37, pt. 4 mM.

Van ca. 20 Mei tot half of eind Juli (Juni), in de zandstreken van Nederland. Zeer gewoon en vooral in den aanvang van den vliegtijd veelal in aantal bijelkaar aan boschranden en in het eikenhakhout, niet ver van haar geboorteplaats verwijderd. In de laagveenstreken hoogst zeldzaam. Tegen het einde van Mei zijn de ♂♂ volwassen en zijn dan voornamelijk te vinden aan kleine, geïsoleerde duinplassen en -poelen, alsmede aan leemplassen en kleine beekjes in boschrijke omgeving. De larven leven verborgen in modder en plantenafval en graven zich in den regel diep in de bodemsubstantie van het water in. Veel op vochtige plaatsen in de binnenduinen.

[1]) Wijfjes met in dezelfde mate blauw berijpt abdomen als het ♂, zag ik nog niet uit ons land. Volgens DE SELYS (399, p. 9) zijn dergelijke exemplaren zeer zeldzaam en bekend uit Frankrijk, Oostenrijk, Zweden en België. LUCAS (218, p. 102) vermeldt deze afwijking ook uit Engeland en wel bij een oud ♀ zeer laat in het jaar, n.l. op 2 Augustus, gevangen.

**L. quadrimaculata** LINNAEUS 1758.

Voorvleugel zonder zwarte basisvlek. Achtervleugel aan de basis met een driehoekige, zwarte, geelgeaderde vlek, welke aan *Cu* begint, zich voortzet tot aan het einde van *t* en ongeveer in het verlengde der distale zijde tot over het einde der membranula naar den vleugelrand verloopt. Beide vleugelparen bovendien in de costaalruimte met een zwart vlekje van wisselende grootte distaal en een weinig proximaal van den nodus. *cu, m* en *sc* in voor- en achtervleugel tot aan *Arc* en de 2e of 3e *Anq* geel. Bij onuitgekleurde ex. is het voorste deel der vleugels goudgeel en de basis donker-oranje gekleurd; in den regel zijn ook de costaalstraal, *Sc*, *R* en hunne dwarsaderen heldergeel van kleur (ab. c. **flavescens** BRITTINGER 1850). 14—16 *Anq*, 3 celrijen *Rs—Rspl*, 2 celrijen $M^4$—*Mspl* en in den achtervleugel meestal 1 *Cuq*. Pterostigma vrij groot, zwart. Membranula wit.

Kop gewoon; zijlobben der onderlip met 2 groote, gele zijvlekken. Voorhoofd en clypeus vuil groenachtig-wit, in leven bij volwassen ex. helder wit. Oogen bruin. Thorax en abdomen bekleed met dichte en zeer lange, grijze of goudgele haren. Dorsum van den thorax eenkleurig olijfgroen, met zeer zwakken metaalglans; zijden met aanduiding van 2 breede, ventraal citroengele dwarsbanden, omzoomd door breede, zwarte naden. Pooten zwart. Abdomen, vooral bij het ♂, naar achteren tot aan den top sterk versmald, puntig uitloopend; olijfgroen, bij adulti meer grijsachtig, van segm. 5 af zwart. Segm. 2—8 met bleekgele halvemaanvormige randvlekjes. Appendices zwart.

♂ app. sup. lang en aan het einde divergeerend. Lichaamskleur bij pas uitgekomen dieren levendiger: thorax en abdomen helder oranje- of roodbruin, abdomen met heldergele zijvlekjes. Volwassen ♂♂ steeds zonder een spoor van blauwe berijping.

Var. **praenubila** NEWMAN 1833. Beide vleugelparen met een groote donkerbruine wolk van wisselenden omvang onder het pterostigma. Nodaalvlek veel grooter dan bij het type. Vleugelbases intensief goudgeel van kleur. Lichaamskleur als bij de ab. c. **flavescens** BRITT. Deze variëteit is door tal-

looze overgangen met het type en met de ab. c. *dittrichi* SCHOLZ 1908 verbonden. [1])

Lengte ♂ abd. 29, av. 36, pt. '4; ♀ abd. 29, av. 36, pt. 〉 4 mM. Grootte zeer variabel.

Van ongeveer 5 Mei tot midden Juli (eind Mei, Juni) overal in Nederland uiterst algemeen. Deze zeer bekende soort, bekend onder den naam van „viervlekkige"- of „treklibel", treft men in klein aantal nog tot eind Augustus aan in de uitgestrekte laagveenmoerassen en aan heiplassen, vennen, enz. Op de Noordzee-eilanden is zij bekend van het eiland Texel. Ook op de Duitsche eilanden Borkum, Juist en Memmert (6). Over het trekken van *L. quadrimaculata* is reeds zeer veel geschreven en ook uit ons land zijn vele gevallen bekend, waarbij deze soort in ontzaggelijke zwermen vereenigd, zich van haar geboorteplaats naar andere streken verplaatst. Het verspreidingsgebied dezer soort is zeer omvangrijk en strekt zich uit over een groot deel van Noord-Amerika, geheel Europa en Noord-, Midden- en Klein-Azië.

### **L. fulva** MÜLLER 1764.

(*Libellula conspurcata* FABR. 1798, et auct.)

In den voorvleugel een klein zwart vlekje in *cu*, hetwelk zich uitstrekt tot aan het niveau van den arculus. In den achtervleugel een dergelijk vlekje in *sc* tot aan de 2e *Anq* en een driehoekige zwarte, geelgeaderde vlek van *Cu* tot aan het einde van de membranula en distaal tot aan *t*. Vleugel-

[1]) Bij een klein ♀ uit Hatert (G.) is het basale gedeelte van alle vleugels over de geheele breedte zwart gekleurd. In den voorvl.: zwarte stralen in *c* en *sc* tot aan den nodus en met de nodaalvlek samengesmolten; *m* in het midden iets bruinachtig, *cu* geheel zwart; tusschen de splitsing van $M_{1-3}$ en $M_4$ 2 cellen zwart. Anaalveld tot aan *ti* met aan de basis geheel zwarte, meer distaal slechts in het midden verdonkerde cellen. In den achtervl. is de zwarte basisvlek grooter en zijn meerdere randcellen eenigszins bruinachtig: zwarte stralen in *c*, *sc* en *m* als in den voorvl.; overigens als bij de ab. c. **flavescens** BRITT. Lengte abd. 25, av. 32 mM. (Hatersche Ven, 22. VII. 1923 ! !)

Bij een ♀ uit Barchem (G.) strekt zich de donkere teekening over het geheele voorste deel van den vleugel uit; bij deze zeer verdonkerde afwijking is de groote, zwarte nodaalvlek breed met de topvlek verbonden (heiplas, 30. V. 1924 ! !). Bij de door SCHOLZ beschrevene ab. c. *dittrichi* zijn de vleugels van den wortel tot aan de spits bijna geheel verdonkerd (vgl. 368, p. 459, phot.).

punten bij 't volwassen ♀, soms bijna tot aan het pterostigma, bruingekleurd; zelden is deze topvlek geheel afwezig. Bij het ♂ is een klein bruin vlekje aan de uiterste punt veelal aanwezig. Bij onuitgekleurde exemplaren is de basis en het voorste deel der vleugels oranje-geel: intensief gele stralen vooral in *sc* (tot aan het pterostigma), *m* en *cu*. ♂ ad.: vleugelbasis zeer licht geelachtig; ♀ ad.: vleugelbasis oranje-geel, *C* zwart, *Sc* en *R* tot aan den nodus, *M*, *Cu* en *A* met hunne dwarsaderen, ongeveer tot aan *t*, oranje-geel van kleur.[1]) 13—14 *Anq*; 2 celrijen *Rs—Rspl*, 1 celrij *M*4—*Mspl* en bijna steeds 1 *Cuq* in den achtervleugel. Pterostigma bij het ♂ zwart, bij het ♀ donkerbruin. Membranula in beide seksen grauwzwart.

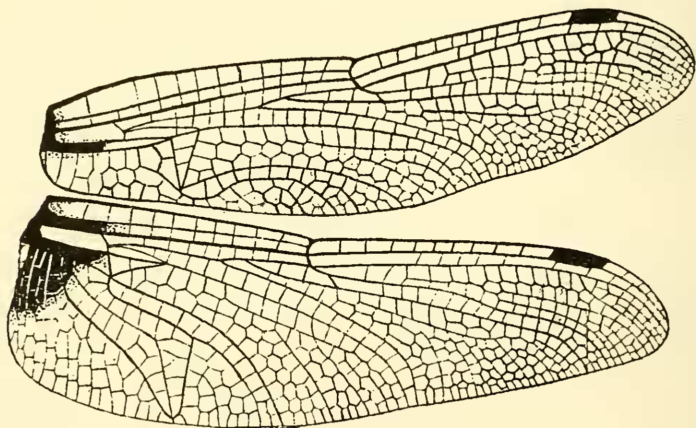


Fig. 12. *Libellula fulva* MÜLL. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

♂ ad. Kop vrij klein, monddeelen en clypeus donkerbruin; voorhoofd en 't vooruitspringende deel van den schedel (schedelblaas) donker, met zwakken blauwzwarten metaalglans.

[1]) Eene zeer eigenaardige afwijking in de vleugelteekening vertoonen twee volwassen ♀♀ uit Muiden en 's Graveland. Vleugelpunten tot 1/3 van het pterostigma zeer donkerbruin gekleurd. Alle *Anq* in *sc* van den wortel tot aan den nodus in beide vleugelparen zwart; de middelste cellen echter alleen zwart gevlekt. Voorvleugel: zwarte vlek in *cu* doorloopend tot aan *t*; in het anaalveld 2—3 cellen zwart. Achtervleugel: 1e en 2e *Anq* in *c* zwart gevlekt, *m* grootendeels zwart, *ht* zwart gevlekt. Overigens als bij het type. Gele stralenteekening als bij het adulte ♀ (type). [Muiden (N.H.), 7. VI. 1904, leg. H. v. d. VAART en 's Graveland (N.H.), 16. VI. 1924 ! !]

Oogen bij levende volwassen ex., in correlatie met de blauwe berijping van het abdomen, zeer opvallend aschgrijs met sterken blauwen glans. Thorax en abdomen forsch van bouw; thorax gelijkmatig donker-olijfbruin, de zijden iets lichter van kleur; lang afstaand grauwgeel behaard. Bij zeer oude ♂♂ zijn de thoraxzijden langs de naden blauw bestoven. Pooten zwart, dijen aan de basis bruin Abdomen breed en vrij sterk dorsoventraal afgeplat; segm. 4—5 nauw zichtbaar iets ingeknepen, van segm. 6 af tot het einde versmald. Diffuus roodbruin, met roodachtige, halvemaanvormige zijvlekjes; laatste segmenten sterk verdonkerd en segm. 3—8 dicht blauw berijpt, meestal ook de lichte randvlekjes bedekkend [1]). App. sup. zwart; app. inf. donkerbruin.

♂ juv. en ♀. Kop bruin, oogen donkerbruin. Thorax lichter dan bij het volwassen ♂, bruin zonder teekening. Abdomen geelbruin; dorsum, van segm. 4 af, met een naar achteren geleidelijk breeder wordende, zwarte lengtestreep. Bij het volwassen ♀ is de onderzijde van het abdomen grijsblauw bestoven.

Lengte ♂ abd. 28, av. 36, pt. 3; ♀ abd. 27, av. 36, pt. $>$ 3 mM.

Verbreid over geheel Europa, doch niet noordelijker voorkomend dan Zuid-Zweden.

Van eind Mei tot begin Juli (Juni) niet zeldzaam, doch zeer lokaal aan langzaam stroomende beken en riviertjes, omzoomd door struikgewas en riet; voorts aan kanalen en leemplassen met rietbegroeide oevers en liefst met zwakstroomend water. Volgens RIS (318, p. 17) en TÜMPEL (424, p. 36) zou deze soort in 't geheel niet in de veenstreken voorkomen, doch dit is stellig onjuist: in de laagveenmoerassen is *L. fulva*, ofschoon niet overal, gedurende korten tijd soms zelfs talrijk. De zeer korte vliegperiode is oorzaak, dat *L. fulva* langen tijd als een zeldzame soort werd beschouwd; plaatselijk duurt deze n.l. hoogstens 10 dagen.

---

[1]) Vele malen ving ik ♂♂, waarbij de blauwe berijping op segment 5 en 6 van het abdomen gedeeltelijk verdwenen was. Aanvankelijk bleef de oorzaak onbekend, doch veel later nam ik bij copuleerende paren waar, dat de ♀♀ gedurende de paring, de blauwe stof op het abdomen van het ♂, door het gedurig vastgrijpen met de pooten, afwrijven. (Oisterwijk, VI. 1921 ! !) Vgl. ook F. RIS (325, pp. 79—80).

De volwassen ♂♂ zijn zeer schuw en vliegen bij zonnig weer snel langs den oever van het water heen en weer; van tijd tot tijd rusten zij op uitstekende takken en andere in 't oog vallende rustplaatsen uit, om een volgend oogenblik hun pijlsnelle en onrustige vlucht weder voort te zetten. Evenals *L. depressa*, graven de larven van *fulva* zich diep in den modder- of leembodem van het water in.

In Duitschland vrij zeldzaam en, evenals in België en Engeland, overal zeer lokaal. In Denemarken zeldzaam.

In ons land nog niet uit de prov. Friesland, Drente en Zeeland bekend. Het aantal bekende vindplaatsen is nog zeer klein.

### **Leucorrhinia** BRITTINGER 1850.

Voorhoofd zonder duidelijken voorkant. Voorhoofd en clypeus bij alle bekende soorten wit, dicht met stijve, zwarte borstelhaartjes bezet. Lobus van den prothorax groot, opgericht en door eene tamelijk diepe insnijding tweelobbig, lang bewimperd. Thorax vrij smal, dicht en meestal lang behaard. Vleugels relatief lang, dicht geaderd en bij adulti glashelder. *Arc* tusschen de 1^e^ en 2^e^ *Anq*. 7—8 *Anq*, de laatste compleet. In alle vleugels slechts 1 *Cuq* (behalve bij *caudalis* en bij individueele afwijkingen van de andere soorten 2 *Cuq* in den achtervleugel). *Bqs* afwezig (vele indiv. van *caudalis* maken hierop een uitzondering). *t* in den voorvleugel met een dwarsader, de costale zijde van *t* zeer lang: meer dan half zoo lang als de proximale zijde. Sektoren van den arc., $M^{1-3}$ en $M^4$, in den voorvleugel gescheiden, in den achtervleugel zeer kort vereenigd. Meestal 1 celrij *Rs—Rspl*. $Cu^1$ in den voorvleugel zeer sterk gebogen; discoidaalveld naar den vleugelrand sterk verbreed. Basis van den achtervleugel steeds met een kleine, gitzwarte vlek. Membranula groot. Pterostigma kort en breed.

Genit. ♂: hamulus vrij groot; bi. t. en bu. t. door een vliezig gedeelte van elkaar gescheiden.

Genit. ♀: randen van het 8^e^ segment omgeslagen; valvula vulvae duidelijk van het 8^e^ sterniet afgescheiden en meestal bestaande uit 2, tot op de basis van elkaar gescheiden lapjes.

De soorten van dit genus hebben een circumboreale ver-

breiding en komen vooral in de noordelijke en bergachtige streken voor. Van de 6 Europeesche soorten komen 4 in Nederland en 1 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der soorten.

1. In den achtervleugel regelmatig 2 *Cuq*. *Bqs* soms aanwezig. Pterostigma bij het ♂ van boven wit. Onderlip geheel zwart. App. sup. wit. Genit. ♂ en ♀ (fig. 13 en 14) . . . . . . . . **caudalis** CHARP.

In den achtervleugel 1 *Cuq* (een enkele maal 2 *Cuq*). Eene *Bqs* ontbreekt. Pterostigma steeds donker van kleur. App. sup. zwart of wit . . . . . . . . . . . . . . . 2

2. Het midden van de onderlip zwart, zijlobben voor een groot deel geelachtig-wit. App. sup. wit. In den achtervleugel 1 *Cuq* . . . . . . . . . . . . . . *albifrons* BURM.

Onderlip geheel zwart. App. sup. zwart. In den achtervleugel 1 *Cuq* . . . . . . . . . . . . . . . 3

3. Grootste soort. Pterostigma zwart. Genit. ♂ en ♀ (fig. 15 en 16) . . . . . . . . . . . . . **pectoralis** CHARP.

Kleinere soort. Pterostigma bij het ♂ bloedrood. Genit. ♂ en ♀ (fig. 17 en 18) . . . . . . . . . . **rubicunda** LINN.

Kleinste soort. Pterostigma bij het ♂ donker roodbruin. Genit. ♂ en ♀ (fig. 20 en 21) . . . . **dubia** VANDERL.

## L. **caudalis** CHARPENTIER 1840.

(*Libellula ornata* BRITT. 1845).

Vleugels vrij lang en spits, basis van den achtervleugel, vooral bij het ♂, breed. Minstens 2 *Cuq* in den achtervleugel [1]); in enkele gevallen een *Bqs*. Voorhoofd en clypeus wit, onderlip geheel zwart. Abdomen in beide seksen, doch in 't bijzonder bij het ♂, van segm. 6—9 vrij sterk verbreed. Appendices superiores wit.

♂ ad. Bovenlip geelwit, oogen chocoladebruin met groenen glans. Thorax zwart, vooral aan de zijden met doffen, roodkoperkleurigen glans, lang en dicht grauwgeel behaard;

---

[1]) Exemplaren met slechts éene *Cuq* in den achtervleugel zijn zeer zeldzaam.

antehumeraalstreep zeer verdonkerd, bruin. Zijden met nog eenige, bij volwassen exemplaren zeer onduidelijke, bruingele zijvlekjes.

Abdomen: segm. 2—3 vrij sterk ingesnoerd en 6—9 verbreed, zwart; dorsum van segm. 2 en een vlekje boven de genitaliën, benevens het basale $^{2}/_{3}$ gedeelte van 3 geelbruin van kleur. Dorsum van segm. 4 soms nog met een zeer klein vlekje; overigens zwart. Segment 3—5 bij volwassen dieren dicht lichtblauw berijpt. Vleugels ad. glashelder. Pterostigma van boven roomwit, van onderen bruin, distaal wit gezoomd. Basis van den voorvleugel hyalien, van den achtervleugel met een zwart vlekje van *cu* tot *Cuq* en iets over de membranula; deze vlek minstens één cel breed oranje-geel gezoomd. De grootte van de zwarte basisvlek is zeer variabel.

♀. Bovenlip zwart. Antehumeraalstreep van den thorax duidelijker en lichter van kleur, bruingele zijvlekken grooter dan bij het ♂.

Abdomen veel forscher dan bij het ♂; vuil-oranjegele vlekken op het dorsum van segm. 2—6 en gele zijvlekjes op segm. 2—4. Zijden van 4—6, benevens de geheele onderkant dun lichtblauw berijpt. Pterostigma zwartbruin, distaal smal wit gezoomd. Basis van den voorvleugel met een geel vlekje in *sc* en *cu*, hetwelk bij adulti bijna geheel kan verdwijnen. Zwarte basisvlek in den achtervleugel zeer variabel: meestal iets grooter dan bij het ♂ en door een breederen oranje zoom omgeven. Bij onuitgekleurde ex. zijn de vleugels geheel geel getint en is de donkergele basisvlek breed en onscherp begrensd. Veelal ook lost zich de zwarte vlek distaal als een bruin

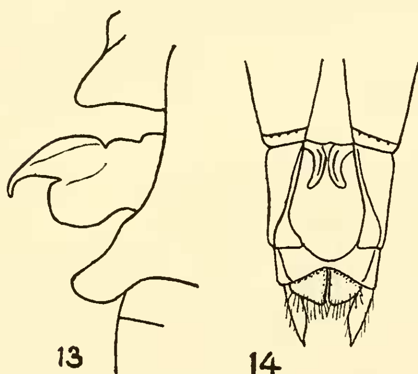



Fig. 13. *Leucorrhinia caudalis* CHARP. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.
Fig. 14. *Leucorrhinia caudalis* CHARP. ♀. Abdominaalsegm. 8—10, met valvula vulvae aan het einde van het 8e sterniet, van onderen gezien. Vergroot (orig.). Beharing gedeeltelijk weggelaten.

wolkje op in het anaalveld, waardoor eene geleidelijke overgang tot stand komt tusschen zwart en oranje.

Bij de ♀ var. **immaculata** DE SELYS 1859 is de zwarte basisvlek tot op een zeer klein bruin stipje in de eerste cel gereduceerd, of wel geheel verdwenen, de gele echter zeer groot en donker: in den voorvleugel tot aan de 2e *Anq* en *Arc*, in den achtervl. tot 2e *Anq* en *t*.

De ♀ var. **apicalis** DE SELYS 1859 vertoont eene sterke bruinkleuring der vleugeltoppen; de vlek begint, scherp afgescheiden, onder de proximalen rand van het pterostigma en laat de uiterste vleugelspits vrij. [1])

♂. Genit. 2e segm. (fig. 13).

♀. Genit.: valvula vulvae in den vorm van 2 smalle, tot op de basis gespleten en naar het einde divergeerende lapjes, welke bijna de halve lengte van segm. 9 bereiken (fig. 14).

Lengte ♂ abd. 25, av. 31, pt. 2; ♀ abd. 25, av. 30, pt. 2.5 mM.

Van de laatste dagen in Mei tot eind Juni (tweede week van Juni), zeldzaam en zeer lokaal, doch waarschijnlijk over een groot deel van Nederland verspreid. *L. caudalis* bewoont Midden- en Oost-Europa, doch is overal zeldzaam en komt slechts op zeer bepaalde plaatsen voor, n.l. bijna uitsluitend op beschutte en boschrijke plaatsen aan vijvers en vennen in de hoogveenstreken; een enkele maal ook in het laagveenmoeras en aan leemplassen. Zij legt een groote voorliefde aan den dag voor waterplanten, als Nymphaea, Nuphar en Potamogeton, op welker drijvende bladeren de imagines zich van 's morgens vroeg tot 's avonds tegen zonsondergang, meestal in aantal bijeen, ophouden. Den geheelen

---

[1]) Nog zag ik een zeer eigenaardige combinatie dezer beide variëteiten (alleen uit ons land bekend), waarbij de zwarte basisvlek geheel is verdwenen en plaats heeft gemaakt voor een donker-oranje vlek en waarbij tevens de vleugels van een zwarte topvlek zijn voorzien (1 ♀ Plasmolen, 31. VI. 1903, V. D. WEELE coll., Leiden; 1 ♀ Venlo, 29. V. 1872, leg. V. D. BRANDT; aderanomalie: $t\frac{1.1}{1.0}$; $Cuq\frac{1.2}{2.2}$).

Bij Colmschate (Ov.) werd door mij een ♀ gevangen, waarbij zich onder het pterostigma in alle vleugels een klein geïsoleerd zwart vlekje bevindt, ca. 2 cellen groot; dit ex. wijkt verder in de vleugeladering af door: $t\frac{1.2}{1.1}$; $Cuq\frac{2.2}{3.2}$.

dag zweven en scheren de ♂♂ over het wateroppervlak en rusten onophoudelijk op de waterleliebladeren uit, met iets naar voren gerichte vleugels en opgeheven achterlijf. In dezen toestand is het een moeilijke zaak de uiterst snelle en schuwe dieren te bemachtigen. Tegen het einde van Juni zijn de meeste individuen reeds verdwenen; een zeer laat en eenzaam ♂ zag ik nog te Oisterwijk op 25 Juli. [1])

De ♀♀ leiden een meer verborgene levenswijze en houden zich op tusschen het struikgewas, doch meestal niet ver van het water verwijderd.

In het aangrenzend gebied van Duitschland is *caudalis* zeldzaam; de bekende vindplaatsen zijn Brandenburg (in de omgeving van Berlijn en bij Bückow), Mecklenburg bij Neu-Strelitz en in Beieren bij Aschaffenburg (Kahl a/Main). In Frankrijk in de omgeving van Parijs. Ook is zij bekend uit Lotharingen. In België is zij gevonden te Angleur bij Luik, bij Stockroye, in de omgeving van Roermond en in de Kempen bij Vogelsanck. Uit Engeland niet bekend en in Denemarken zeldzaam, behalve bij Hilleröd.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Overijsel: Colmschate!!

Prov. Gelderland: Winterswijk!!

Prov. Noord-Holland: Ankeveensche plassen!!

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk!!

Prov. Limburg: Plasmolen!! Venlo!

♀ var. **apicalis** DE SELYS.

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk, 14.VI. 1914 (J. KOORNNEEF)!; id., midden VI. 1921!! (afwijkingen in de aderbouw: $t\frac{0.0}{0.0}$; $Cuq\frac{1.1}{1.1}$); id., 12. VI. 1925!! ($t\frac{1.1}{1.1}$; $Cuq\frac{1.1}{2.2}$).

♀ var. **immaculata** DE SELYS.

Prov. Limburg: Venlo, 20. V. 1872 (VAN DEN BRANDT)!

(*L. albifrons* BURMEISTER 1839).

Vleugels normaal. In den achtervleugel 1 *Cuq*. Eene *Bqs* ontbreekt. Voorhoofd en clypeus wit, onderlip zwart; basale

---

[1]) Evenals zoovele andere soorten, vliegt ook *Leuc. caudalis* in Denemarken nog zeer laat in het jaar. C. WESENBERG-LUND vermeldt als laatste datum dezer soort 6 Augustus (442, p. 173).

helft der zijlobben met een groote, geelachtig-witte vlek. Abdomen, vooral bij het ♂, zeer slank en niet of nauwelijks verbreed of ingesnoerd. Appendices superiores wit.

♂ ad. Bovenlip geelwit. Thorax zwart, met koperglans; lang grauwgeel behaard. Antehumeraalstreep tot een smal, vuil-bruinachtig streepje gereduceerd; zijden met eenige kleine, verdonkerde vlekjes. Abdomen zeer slank en dun; dorsum van segm. 2 en 3 met vuilgele vlekken, die aan de zijden helderder van kleur zijn; overigens zwart. Segm. 3 en 4 bij volwassen dieren dicht lichtblauw berijpt. Vleugels glashelder. Pterostigma bruinzwart, distaal fijn wit gezoomd. Basis des voorvleugels hyalien, van den achtervleugel met een klein, zwart vlekje in *cu* tot *Cuq* en meestal tot even voor het einde der membranula naar den vleugelrand verloopend. Gele randzoom uiterst smal.

♀. Bovenlip met een zwart vlekje. Thoraxteekening als bij het ♂, doch heldergeel van kleur. Abdomen cylindervormig; segm. 2 en 3 met heldergele dwarsvlek, dorsum van 4—6 met smalle langsvlekken. Niet zelden ook op segm. 7 nog een gele puntvlek; 2 en 3 met smal-gele basaalringen. Volwassen ex. vertoonen eene grijsblauwe berijping op den onderkant van segm. 3—5. Pterostigma als bij het ♂. Basis van den voorvleugel met een klein, diffuus geel vlekje. Zwarte basisvlek op den achtervleugel zeer klein: slechts een 1 cel breede, zwarte zoom aan de membranula; de oranje zoom is zeer breed en reikt tot aan de 1[e] *Anq* en tot over de *Cuq*.

♀. Genit. valvula vulvae zeer klein: 2 uiterst kleine, stompdriehoekige of rondachtige plaatjes, welke in het midden van den segmentrand door een kleine ruimte van elkaar zijn verwijderd.

Lengte ♂ abd. 25, av. 29, pt. 2; ♀ abd. 24, av. 29, pt. 2.2 mM.

Bewoner van Midden- en Oost-Europa. Niet inlandsch.

Volgens RIS (324 en 318) vertoont deze soort in hare levenswijze groote overeenkomst met *L. caudalis* en zou zij op dezelfde plaatsen als haar verwante — in Zwitserland alleen eenige weken later — voorkomen.

*L. albifrons* rust, in tegenstelling met *caudalis*, ook dikwijls op den grond uit. Overal in Midden-Europa sporadisch en

zeer zeldzaam. Uit Duitschland is zij bekend uit Brandenburg, n l. bij Strausberg, Rheinsberg, Potsdam en in de omgeving van Bückow. Ook werd zij gevonden in Mecklenburg, in Beieren (bij Kahl a/Main) en in Hessen (bij Kassel). In Lotharingen bij Bitche. Zij werd nog niet in België, zoomin in Engeland of Denemarken aangetroffen. In Zweden zeldzaam (o. a. bij Stockholm).

Het voorkomen dezer soort hier te lande is zeer twijfelachtig.

**L. pectoralis** CHARPENTIER 1825.

Grootste soort. In den achtervleugel 1 *Cuq. Bqs* afwezig. Voorhoofd en clypeus wit, onderlip zwart. App. sup. zwart. ♂ ad. Bovenlip geelwit, oogen donkerbruin. Thorax bronskleurig-zwart, vooral aan de zijden met roodkoperkleurigen glans; lang en dicht grauwgeel behaard. Antehumeraalstreep breed, zeer verdonkerd, bruin; zijvlekjes dofrood, bij het levende dier duidelijk zichtbaar. Aanhechtingsplaats der vleugels bloedrood. Abdomen segm. 3—4 duidelijk ingesnoerd en segm. 6—9 iets verbreed. Dorsum van segm. 2 tot op een smalle basale, van 3 tot op een iets breedere apicale ring gevlekt. Segm. 4—7 met groote, de segmenteinden bijna bereikende, afgerond-driehoekige vlekken, welke minstens $^2/_3$ van de segmentbreedte beslaan; de vlekken op segm. 4 en 5 zijn niet of slechts weinig kleiner dan de overigen. Kleur op segm. 1—6 dof roodachtig bruin, veelal eenigszins olijfbruin, op 7 helder citroengeel. [1]) Thoraxzijden zeer dun, onderkant van het abdomen dichter lichtblauw berijpt. Vleugels ad. glashelder. Pterostigma klein, rechthoekig en gitzwart. Basis van den voorvleugel meestal met een uiterst klein puntvlekje in *sc* en *cu*, van den achtervl.

---

1) C. SCHIRMER (360, p. 140), vermeldt uit Potsdam een volkomen uitgekleurd ♂, waarbij de lichte vlek op segm. 6, evenals die op segm. 7, helder citroengeel van kleur is, terwijl de overige segmenten normaal (bruinrood) gekleurd zijn.

PUSCHNIG (312, pp. 434—435) beschrijft onder den naam *var. insignis* een, slechts in de kleur der lichte segmentvlekken eenigszins afwijkend, ♂ exemplaar uit Nikolajewsk (Rusland), doch spreekt in zijne beschrijving van „eine hyperplastische Färbungsvariation", aangezien het overigens geheel volwassen type dezer variëteit, evenals bij onuitgekleurde individuen van *pectoralis*, geelachtig getinte vleugels heeft. — Schrijver dezes hecht geenerlei waarde aan de benaming.

met een zwart vlekje in *sc* tot hoogstens 1 *Anq*. Anaalvlek met convexen rand, van *Cuq* tot over het einde der membranula.

♂ juv. Lichte teekening van thorax en abdomen helder roodgeel of oranje. Vleugels geel getint; basis veelal met een meer oranjekleurigen, distaal uitvloeienden zoom, ongeveer tot aan den arculus en *t*.

♀. Bovenlip zwart. Thorax met geringen metaalglans; teekening als bij het ♂, doch vuil geelbruin. Abdomen forsch en breed; de lichte vlekken nog iets grooter en vooral breeder, vuil geelbruin, bij zeer oude ♀♀ soms zelfs grijsachtig van kleur; in dit geval is de vlek op segm. 7 geelachtig-wit, zooals bij het ♂. Thoraxzijden en pooten zeer dun, onderkant van het abdomen dicht lichtblauw berijpt. Pterostigma zwart. Meestal geen zwarte basisvlekjes in *sc* en *cu*. Anaalvlek iets kleiner; randzoom gehakkeld doch recht. Geheele vleugelbasis, ongeveer tot aan *t*, diffuus geel; bij adulti zijn de vleugels glashelder.

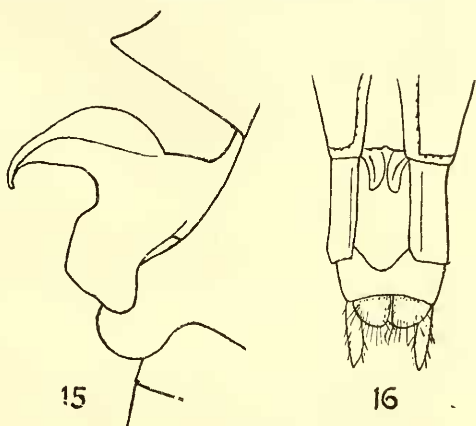



Fig. 15. *Leucorrhinia pectoralis* CHARP. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Fig. 16. *Leucorrhinia pectoralis* CHARP. ♀. Valvula vulvae. Eindsegmenten, ventraal. Beharing grootendeels weggelaten. Vergroot (orig.).

♂. Genit. 2e segm. (fig. 15).

♀. Genit. valvula vulvae in den vorm van 2 smalle, aan den top afgeronde en ventraal iets uitgeholde blaadjes, welke aan de basis duidelijk gescheiden zijn en tegen het einde bijna tegen elkaar aansluiten; een weinig langer dan $^1/_3$ van segm. 9 (fig. 16).

Lengte ♂ abd. 26, av. 32, pt. 1.8; ♀ abd. 25, av. 32, pt. 2 mM.

Van ca. 20 Mei tot begin Juli (half Juni) niet zeldzaam, doch lokaal, aan heiplassen en vennen in boschrijke zandstreken, alsmede in de duinen. Zeldzaam in het laagveenmoeras. Op sommige plaatsen in ons land gedurende eenigen tijd zeer gemeen en in groot aantal bijeen, o. a. aan de turfveentjes bij den Plasmolen (L.). De dieren jagen boven het water en kiezen hun rustplaats bij voorkeur op takjes en struiken, of ook wel op het droge oeverzand. In het laagveengebied is zij gevonden in de Ankeveensche plassen!!, in het Naardermeer!! en bij Kortenhoef! In de duinstreek bij den Haag! en Loosduinen! Op onze Noordzee-eilanden is *pectoralis* nog niet gevonden, doch zij komt ongetwijfeld op Texel voor. Op de Duitsche eilanden is zij aangetroffen op Borkum en — aangespoeld — op Memmert (6).

Uit Engeland niet bekend en in Denemarken zéér zeldzaam.

### L. **rubicunda** LINNAEUS 1758.

Kleinere soort. In den achtervleugel 1 *Cuq*. Een *Bqs* ontbreekt [1]). Voorhoofd en clypeus wit, onderlip zwart. App. sup. zwart.

♂ ad. Bovenlip geelwit, oogen donkerbruin. Thorax zwart met geringen bronsglans, vrij lang grauwgeel behaard; antehumeraalstreep breed, bronskleurig-bruin (bij het levende dier dofrood). Zijvlekjes duidelijk zichtbaar. Vleugelwortel helder bloedrood. Abdomen slank, segm. 3—4 iets ingesnoerd en het einde slechts zeer weinig verbreed. Dorsum van segm. 2 tot op een smalle basale, van segm. 3 tot op een smalle apicale ring bloedrood. Segm. 4—7 met naar achteren versmalde, bloedroode dorsaalvlekken, welke ca. $^3/_4$ van de segmentlengte bereiken, doch minder breed zijn dan bij *pectoralis*; de vlek op segm. 4 meestal iets smaller dan de overigen en een enkele maal, evenals het 5[e] vlekje, sterk gereduceerd. Onderkant van het abdomen, vooral op segm. 3, lichtblauw berijpt. Vleugels ad. glashelder. Pterostigma zeer

---

[1]) Het komt nogal eens voor, dat één der achtervleugels voorzien is van 2 *Cuq*; in beide vleugels is dit echter hooge uitzondering. Ook het voorkomen van één of zelfs 2 *Bqs* constateerde ik bij verschillende individuen; dergelijke aberraties treft men vooral bij de ♀♀ aan. Een ♀ uit Epe (G.) heeft in alle vier de vleugels eene *Bqs* (3. VIII. 1920!!)

klein, bijna vierkant en bloedrood van kleur. Basis van den voorvl. meestal met een uiterst klein puntvlekje in *cu*, van den achtervleugel met een dergelijk vlekje in *sc*. Anaalvlek klein, in den regel van *Cuq* af in een rechte lijn tot het einde der membranula verloopend.

♂ juv. Lichte teekening van thorax en abdomen roodachtig-geel. Vleugels lichtgeel getint; pterostigma roodgeel.

De ♂ var. **rubrodorsalis** DZIEDZIELEWICZ 1902 heeft ook op segm. 8 een klein en driehoekig rood vlekje.

♀. Bovenlip zwart, aan de basis met een smal wit streepje. Thorax als bij het ♂, lichte teekening slechts bij uitzondering roodachtig. Abdomen forscher, ongeveer cylindervormig; teekening grooter en breeder dan bij het ♂ en bij adulti vuil geelbruin van kleur. Bij zeer oude ♀♀ zijn de rugvlekken een enkele maal bruinrood, vermengd met lichtere, roode vlekjes. [1]) Onderzijde van thorax en abdomen grijsblauw berijpt. Pterostigma ca. $1^1/_2$ maal zoo lang als bij het ♂, zwartbruin of zwart. Basisvlekken op voor- en achtervleugel soms kleiner, soms grooter dan bij het ♂, doch steeds is de buitenrand nagenoeg recht en niet afgerond, zooals bij *dubia*. Het zwarte vlekje in *cu* is soms geheel afwezig, doch reikt in enkele gevallen tot de dwarsader. Bij onuitgekleurde dieren zijn de vlekken op het abdomen levendig

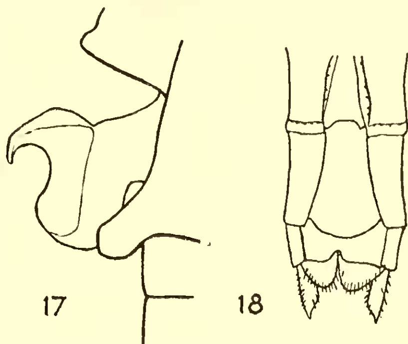



Fig. 17. *Leucorrhinia rubicunda* L. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).
Fig. 18. *Leucorrhinia rubicunda* L. ♀. Valvula vulvae. Eindsegmenten, ventraal. Beharing grootendeels weggelaten. Vergroot (orig.).

[1]) Bij Oisterwijk (N.-B.) werd een zeer forsch en groot ♀ gevangen (abd. 27, av. 31 mM.), met vlekkige, donker-bloedroode teekening op thorax en abdomen. Bij dit afwijkende ex. is de buitenrand van de zwarte vlek op den achtervl. duidelijk afgerond en bevinden zich 2 *Cuq* in den linker achtervl. (6. VI. 1921 !!). De heer W. BEYERINCK ving bij Wijster (Dr.) een jong ♀ met zeer groote basisvlek, zoowel in voor- als in achtervl. bij dit ex. bevindt zich bovendien een zwart vlekje in *m* (achtervl.).

oranje-geel van kleur en is het voorste deel der vleugels tot over den nodus oranje getint. Volwassen ♀♀ hebben geheel kleurlooze vleugels.

♂ genit. 2e segm. (fig. 17).

♀ genit. valvula vulvae in den vorm van 2 uiterst kleine, aan de basis door een breede tusschenruimte van elkaar gescheiden, stomp-driehoekige uitsteekseltjes (fig. 18).

Lengte ♂ abd. 27, av. 30, pt. 1.6; ♀ abd. 25, av. 29, pt. > 2 mM. Grootte variabel.

Deze typische hoogveenbewoner is verbreid over Noord-Europa en een groot deel van Noord-Azië (grenzen in Siberië). In Midden-Europa slechts in de noordelijke streken. Van de eerste dagen in Mei tot het einde van Juli (Juni) — sommige individuen zelfs nog gedurende de eerste weken van Augustus — in de hoogveenstreken, aan vennen, heiplassen en zandige vijvers. Vrij zeldzaam. Op verschillende plaatsen in het Noorden des lands, vooral in Groningen en Drente, zeer algemeen in de zandstreken. In het Westen werd deze soort alleen aangetroffen in de Ankeveensche plassen!! en in het Naardermeer!! Telkenjare is *rubicunda* is zeer klein aantal ook in het laagveenmoeras te vinden. Zij heeft ongeveer dezelfde levenswijze als *L. dubia* en komt in den regel op gelijke plaatsen voor als deze; alléén in Drente is *rubicunda* de overheerschende soort. De volwassen ♂♂ verwijderen zich nooit ver van hunne geboorteplaats en leggen een bijzondere voorliefde aan den dag voor witte, zandige plekjes aan den oever van den plas, waar zij zich, dikwijls in groot aantal bijeen, zitten te zonnen. De dieren rusten steeds op den grond uit en (de ♂♂ vooral) zijn zeer snel en schuw. Nog niet bekend uit de vrov. Zuid-Holland en Zeeland

In het aangrenzend gebied van Duitschland zeldzaam en lokaal; op verschillende plaatsen in het Noorden, voorts bij Aken en in Beieren bij Kahl a/Main. In België zeer zeldzaam; alleen gevonden in de Kempen bij Vogelsanck, éénmaal in de Ardennen (bij Neufchateau) en bij Rouge Cloître in de omgeving van Brussel. Sporadisch in Frankrijk. Niet bekend uit Engeland, doch in Denemarken en Scandinavië een der gewoonste soorten.

De var. **rubrodorsalis** DZIEDZIELEWICZ 1902 is volgens RIS

(324) alleen bekend uit Siberië en Polen. Bij Epe (G.) ving ik 2 ♂♂ dezer variëteit aan een heiplas (3 en 7. VIII. 1920) en in het Museum te Leiden bevindt zich een ♂ dezer var. uit Ginneken (N.-Br.), (H. ALBARDA). Hiertoe behooren bovendien 2 ♂♂ uit Vught (N.-Br.), 13. VI. 1925 (!!), eveneens de eenige expl. dezer vindplaatsen.

### L. dubia VANDERLINDEN 1825. [1])

Kleinste soort. In den achtervleugel 1 *Cuq*. Een *Bqs* is afwezig. Voorhoofd en clypeus wit, onderlip zwart. App. sup. zwart.

♂ ad. Bovenlip geelwit, oogen donkerbruin. Thorax zwart, met geringen bronsglans; lang grauwgeel behaard. Antehumeraalstreep breed, bronskleurig en bij 't levende dier roodbruin; zijvlekjes duidelijk zichtbaar. Vleugelwortel bloedrood.

Abdomen zeer dun en slank, segm. 3—4 vrij sterk versmald; tot het einde cylindervormig. Segm. 2 bijna geheel, dorsum van 3 tot op een vrij breede apicale ring bloedrood van kleur. Segm. 4—5 met zeer smalle roode vlekjes, soms

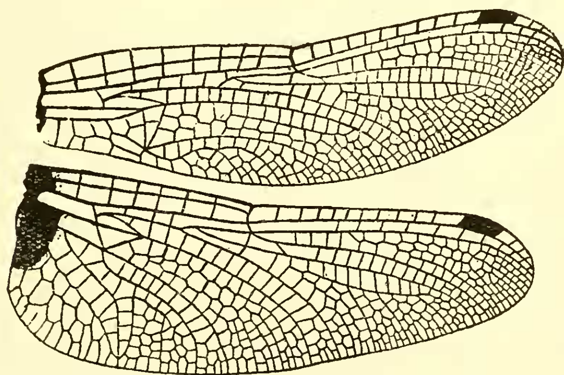


Fig. 19. *Leucorrhinia dubia* VANDERL. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

wat kleiner, soms iets grooter, doch ook wel eens geheel afwezig; 6 en 7 met naar achteren sterk versmalde, bloedroode rugvlekken, welke meestal slechts weinig langer zijn dan de helft van het segment. Onderzijde van het abdomen, vooral op segm. 3, lichtblauw berijpt.

Vleugels ad. glashelder. Pterostigma klein, iets langer dan

[1]) De Oost-Aziatische subsp. *L. dubia orientalis* DE SELYS, kan hier buiten beschouwing worden gelaten.

bij *rubicunda* en dof roodachtig-bruin van kleur. In den voorvleugel een klein zwart vlekje in *sc*, in *cu* tot halfweg *Cuq* en ongeveer een celbreedte aan den anaalrand; basis van den achtervl. in *c* en *sc* hoogstens tot 1 *Anq* zwart. Anaalvlek met convexen rand, van ongeveer 1 mM. voorbij *Cuq* tot over het einde der membranula reikend. (fig. 19).

♀. Bovenlip basaal en lateraal wit, overigens zwart. Thorax als bij het ♂; antehumeraalstreep variabel, veelal onderbroken. Abdomen breeder en forscher, van segm. 4 af cylindervormig; de vlekken iets grooter dan bij het ♂, op segm. 4 en 5 nimmer geheel ontbrekend, bruingeel of citroengeel van kleur; bij oude dieren met sterke bijmenging van rood. Onderzijde van thorax en abdomen vrij dicht grijsblauw berijpt. Pterostigma duidelijk langer dan bij het ♂, donkerbruin. Basisvlekjes in den regel aanmerkelijk grooter dan bij het ♂, vooral in *sc* en *cu*; anaalvlek eveneens en in enkele gevallen zelfs tot aan den arculus reikend. Bij pas uitgekomen dieren zijn de vleugels grijsgeel van kleur en zijn de zwarte vleugelbases door een breeden oranje-gelen zoom omgeven, welke echter bij volwassen ex. geheel verdwijnt. Bij een aantal volkomen volwassen ♀♀ uit Drente, is de gele randzoom echter blijven bestaan en is het midden van iedere cel glashelder geworden.

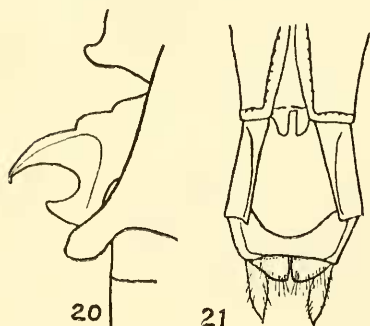



Fig. 20. *Leucorrhinia dubia* VANDERL. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).
Fig. 21. *Leucorrhinia dubia* VANDERL. ♀. Valvula vulvae. Eindsegmenten, ventraal. Beharing gedeeltelijk weggelaten. Vergroot (orig.).

♂ genit. 2e segm. (fig. 20).

♀ genit. valvula vulvae in den vorm van 2 kleine, aan de basis duidelijk van elkaar gescheiden en naar het einde soms iets convergeerende lapjes, meestal stomp-ovaal, doch ook wel breed-lancetvormig; lengte ca. 1/5 van segm. 9 (fig. 21). Grootte zeer variabel. [1])

[1]) Bijzonder kleine exemplaren trof ik aan in de omgeving van Beetsterzwaag (F.) en Oisterwijk (N.B.). Lengten resp. ♂ abd. 24, av. 23 mM.; ♀ abd. 21, av. 24 mM.

Lengte ♂ abd. 27, av. 28, pt. 1.6; ♀ abd. 26, av. 28, pt. $>$ 2 mM.

Deze soort bewoont Noord- en Midden-Europa en — behalve op onze breedten — in hoofdzaak veenmoerassen in bergachtige streken. In ons land van ca. half Mei tot de 3e week van Augustus (Juni, Juli) overal in de diluviale streken, aan vennen, heiplassen, vijvers en soms aan leemplassen.

Vrij gewoon en op vele plaatsen zelfst uiterst algemeen. In het laagveengebied, in de duinen en in de kleistreken werd *L. dubia* nog nimmer aangetroffen. In Noord-Holland alleen in het Gooi (Waschmeren bij Hilversum ! !) Nog niet bekend uit Zuid-Holland en Zeeland.

In Engeland alleen in het Noorden en in Schotland. In Denemarken en Scandinavië minder algemeen dan *L. rubicunda*. In België en Duitschland lokaal en vooral in Duitschland vrij zeldzaam. Zij werd aangespoeld gevonden op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert (6).

## **Sympetrum** NEWMAN 1833.
### (*Diplax* CHARP. 1840 et auct.).

Voorhoofd afgerond, zonder duidelijken voorkant. Lobus van den prothorax zeer groot, opgericht, lang bewimperd en door eene insnijding in twee lobben gedeeld. Vleugels relatief kort en breed, wijdmazig en meestal ongekleurd. *Arc* tusschen de 1e en 2e *Anq*. Doorgaans $7^1/_2$ of $8^1/_2$ *Anq*, de laatste incompleet. In alle vleugels slechts 1 *Cuq*. Een *Bqs* is afwezig. *t* in den voorvleugel tamelijk breed, doch smaller dan bij *Leucorrhinia*, van een dwarsader voorzien. Sektoren van den arculus in voor- en achtervleugel vrij lang vereenigd. 1 celrij *Rs—Rspl*. $Cu^1$ in den voorvleugel vlakconvex gebogen, het einde bijna recht. Discoidaalveld naar den vleugelrand sterk versmald. Basis van den achtervleugel nimmer met een zwarte vlek. Membranula vrij groot. Pterostigma vrij groot, niet opvallend verbreed.

Genit. ♂: hamulus klein of groot; bu. t. steeds duidelijk zichtbaar.

Genit. ♀: randen van het 8e segment omgeslagen, niet verbreed; het einde van het 8e sterniet nooit in 2 lobben

gespleten. Valvula vulvae zeer variabel: groot en sterk afstaand, of wel zeer klein en dicht aangedrukt.

Dit zeer soortenrijke genus bewoont voornamelijk het palaearctische en nearctische gebied. De vliegtijd valt in onze streken overal in de tweede helft van den zomer en in den herfst.

Van de 10 Europeesche soorten komen 6 in Nederland en 3 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der soorten.

1. De buitenzijde van dijen en schenen geel gestreept; de binnenzijde (= buigzijde) grootendeels zwart. . . . . 2

Pooten geheel zwart, uitgezonderd de binnenzijde der dijen van het 1e, soms ook van het 2e pootpaar . . . . . 4

2. Basis van den achtervleugel met een scherp begrensd goudgeel vlekje, ongeveer tot aan *Cuq* en het einde van de membranula. Pterostigma helder lichtgeel, met zwarte randaderen. . . . . . . . . . . . . (*fonscolombei* SEL.).

Basis van den achtervleugel bij het ♂ tot even voorbij *t*, over de geheele breedte, diep goudgeel gekleurd; bij het ♀ is het basale geel lichter en minder uitgebreid, doch in den voorvleugel is veelal nog een gelen nodaalvlek aanwezig. Voorhoofd aan de basis met een breede, scherp begrensde gitzwarte streep . . . . . . . . . . **flaveolum** LINN.

Basis van den achtervleugel hoogstens met een klein, onscherp begrensd, lichtgeel vlekje . . . . . . . . 3

3. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis zeer gereduceerd, diffuus, of bijna geheel ontbrekend. Pooten grootendeels geelachtig, slechts de binnenzijde zwart gestreept. Thoraxzijden licht gekleurd, de zwarte naden tot op eenige fijne streepjes gereduceerd . . . . . (*meridionale* SEL.).

De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis is scherp begrensd en zet zich tegen den oogrand een eindje voort naar omlaag. ♂: bi. t. van den hamulus niet langer dan den bu. t, tamelijk breed en gelijkmatig omgebogen; ♀: valvula vulvae in een rechten hoek afstaand, smal elliptisch toegespitst . . . . . . . . . . **vulgatum** LINN.

De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis is scherp begrensd, doch eindigt tegen den oogrand. ♂: bi. t. van den hamulus langer dan den bu. t., slank en bijna recht, slechts aan de

uiterste punt omgebogen; ♀: valvula vulvae onder een hoek van ± 60° afstaand, breed afgerond, in 't midden met eene zeer vlakke uitranding . . . . . . . **striolatum** CHARP.

4. Postnodale gedeelte der vleugels met een scherp begrensde, goudbruinen dwarsband. ♂ abdomen scharlakenrood, ♀ geelbruin . . . . . . . . (*pedemontanum* ALLIONI).

Een postnodale dwarsband ontbreekt . . . . . . . 5

5. Thorax uiterst smal, nauwelijks breeder dan 't abdomen; zwarte zijnaden duidelijk, doch smal. Abdomen zonder zwarte zijkanten, ♂ dorsaal geelrood. Segm. 3—8 lateraal, met een klein, kommavormig, zwart vlekje; ♀ dorsaal geelbruin, kommavlekjes iets grooter dan bij het ♂. Genit. ♂ (fig. 29) . . . . **depressiusculum** SELYS

Thorax breeder dan 't abdomen, zwarte zijnaden duidelijk, doch smal. Abdominaalsegmenten met duidelijke, zwarte zijkanten; ♂ dorsaal bloedrood, ♀ grauwgeel; valvula vulvae zeer klein, niet afstaand . . . . . . **sanguineum** MÜLL.

Thorax breeder dan 't abdomen; zijden bruingeel of heldergeel, met in 't midden 2 zeer breede — anastomiseerende — zwarte strepen, die eenige heldergele vlekjes insluiten. ♂ ad. lichaam bijna geheel zwart; ♀ valvula vulvae groot, recht afstaand. . . . . . . . . . . . . **danae** SULZ.

(*S. fonscolombei* DE SELYS 1840).

Basis van den achtervleugel met een scherp begrensd goudgeel vlekje, ongeveer tot aan *Cuq* en het einde van de membranula. Adering in het basale vleugeldeel bij het ♂ helderrood, bij het ♀ meer roodgeel. Pterostigma helder lichtgeel, omgeven door dikke, zwarte randaderen. Vleugelpunten spits. Voorhoofdsbasis met een breede, scherp begrensde gitzwarte streep, welke zich tegen den oogrand een eindje naar omlaag voortzet. De gele strepen op dijen en schenen smal.

♂. Bovenlip, clypeus, voorhoofd en voorhoofdsbultje scharlakenrood. Thorax roodachtig-geel. Zijden voor het stigma en op het metepimerum iets meer groenachtig van kleur. Thorax ventraal heldergeel. Zijnaden duidelijk. Abdomen relatief breed, segm. 3—4 nauwelijks ingesnoerd en segm. 7—9 niet verbreed; helder scharlakenrood. Segm. 8 en 9

met een dorsaal en een latero-ventraal zwart langsstreepje.

Genit. 2e segm.: hamulus zeer klein, bi. t. dun en sterk gekromd (fig. 22).

♀. Voorhoofd en bovenlip heldergeel; clypeus vuilwit. Thorax dorsaal licht goudbruin, lateraal groenachtig-geel met zwarte naden. Abdomen cylindervormig, naar het einde geleidelijk versmald, lichtgrijs-, of bruinachtig-geel van kleur, met de zwarte teekening van het ♂. Zijden van segm. 3—10 bovendien met onduidelijke streepvlekjes.

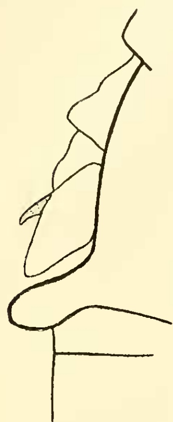


Fig. 22. *Sympetrum fonscolombei* SELYS, ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Genit.: valvula vulvae zeer klein, nauwelijks afstaand, bijna tot op de basis boogvormig uitgerand.

Lengte ♂ abd. 28, ad. 29, pt. 3; ♀ abd. 28, ad. 31, pt. 3 mM.

Niet inlandsch. Het eigenlijke vaderland dezer soort strekt zich uit over het geheele Middellandsche Zeegebied, een groot deel van Zuid-Europa en Afrika. In Midden-Europa sporadisch en op eenige plaatsen standhoudend. Soms verhuist zij, in groote zwermen vereenigd, naar noordelijker streken en ontwikkelt zich dan op bepaalde plaatsen gedurende eenige jaren verder. In hare levenswijze vertoont deze soort overeenkomst met *S. meridionale*. In België lokaal, doch zeer verbreid en in nagenoeg alle provinciën gevonden; destijds was zij uiterst algemeen bij Longchamps sur Geer en in de omgeving van Ixelles. In latere jaren werd zij teruggevonden in de prov. Limbourg bij Genck en Stockroye. In Engeland en Schotland op vele plaatsen aangetroffen en in Dorsetshire zelfs gedurende drie achtereenvolgende jaren [1]). In Frankrijk werd zij gevonden

[1]) Wijlen de heer H. CAMPION deed mij eene uitvoerige lijst toekomen van vindplaatsen in Engeland; aan het slot hiervan schrijft hij het volgende: "Dorsetshire, 1912, 1913, 1914, 1921; Ruislip, Middlesex, 1922. At the two localities in Dorset the species seems to have established itself for more than one year, and it occurred in the New Forest (Hampshire), also for two years in succession, but the majority of the specimens taken in this country seem to be merely casual visitors".

Over het voorkomen in Engeland en over het trekken dezer soort, vgl.

in de omstreken van Parijs en eenmaal in de prov. Seine et Marne. Ook is zij bekend uit Lotharingen. In Duitschland sporadisch en zeer verspreid; zij werd gevonden bij Neu-Strelitz in Mecklenburg, éénmaal bij Munster in Westfalen, bij Syke in den omtrek van Bremen, in de Rijnprovincie en een enkele maal in Brandenburg. Op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert werd *fonscolombei* éénmaal bij zuidenwind gevangen (6). Het voorkomen dezer soort in het zuiden van Brabant en in Limburg is zeer waarschijnlijk.

**S. flaveolum** LINNAEUS 1758.

Basis van den achtervleugel bij het ♂ tot aan *t*, of tot eenige cellen distaal van *t*, over de geheele breedte diep goudgeel gekleurd. In den voorvleugel goudgele stralen in *sc* en *cu*; bij het ♀ is het basale geel lichter en minder duidelijk begrensd, bovendien is in den voorvleugel nog een gele nodaalvlek aanwezig. Voorhoofdsbasis met een breede, scherp begrensde gitzwarte streep, welke zich tegen den oogrand nog een eindje naar omlaag voortzet. Middenlob en randen der zijlobben van den onderlip steeds zwart.

♂. Voorzijde van den kop helder oranjerood. Thorax roodachtig-goudbruin, zijden ventraal iets lichter, meer roodgeel; zijnaden duidelijk. Abdomen segm. 3—4 iets ingesnoerd, naar het einde niet verbreed; dorsum donker scharlakenrood, latero-ventraal diepzwart. Segm. 8 en 9 van boven met een fijn zwart langsstreepje over het midden. De gele vlek op den achtervleugel weinig variabel, steeds het einde van *t* bereikend, of hoogstens 2 of 3 cellen distaal hiervan. [2]) Bij het levende dier is de vlek helder oranjerood van kleur. Pterostigma rood.

Genit. 2ᵉ segm.: hamulus breed en lang; bu. t. en bi. t.

ook W. J. LUCAS, resp. (226, pp. 142—143) en (218, pp. 79—80). In Aug. 1923 werd zij ook gevangen bij Penryn in Cornwall, op de uiterste Z.W.-punt van Groot-Brittannië.

[2]) Een ♂ uit het Mantingerzand nabij Wijster (Dr.) wijkt af in het volgende: Geheele voorvleugel tot aan *Arc* goudgeel van kleur; aan den nodus een goudgeel vlekje, hetwelk zich in het basale deel ca. 2 cellen proximaal, in het distale deel ca. 2 cellen distaal van den nodus uitstrekt. In den achtervl. is de basisvlek zeer groot en reikt van den nodus in een boog tot aan den vleugelrand bij het einde van $A^2$ (18. VIII. 1924, leg. W. BEYERINCK).

over een zeer kleinen afstand van elkaar gescheiden, van gelijke lengte. Bi. t. haakvormig gekromd, bu. t. breed en afgerond (fig. 23).

♀. Voorhoofd en clypeus heldergeel. Thorax en abdomen grijsachtig-bruingeel; thoraxzijden ventraal heldergeel. Abdomen vrij smal, doch breeder dan bij het ♂; onderkant, evenals een breede, op de segmentgrenzen smal-onderbroken zijstreep op segm. 1—10, zwart van kleur. Bij volwassen dieren is de geheele onderzijde van het abdomen grijsblauw berijpt. Vleugelteekening zeer variabel, safraangeel van kleur. In den voorvleugel een variabele nodaalvlek, welke meestal gescheiden is van de gele basisvlek; in den achtervleugel een dergelijke basisvlek, die het geheele voorste vleugeldeel beslaat en veelal verbonden is met de nodaalvlek. Het geel is minder intensief en minder scherp begrensd dan bij het ♂.

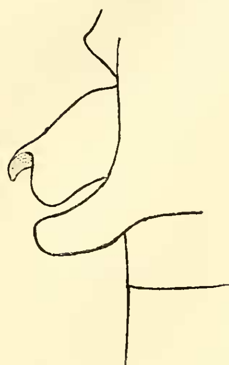


Fig. 23. *Sympetrum flaveolum* L. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Bij de ♀ var. **hyalinata** (RODZIANKO) DZIEDZIELEWICZ 1902, zijn de vleugels glashelder, met uitzondering van een klein geel vlekje aan de basis van den achtervleugel. [1])

Genit.: valvula vulvae zeer klein, niet afstaand, in den vorm van 2 kleine, driehoekige plaatjes, welke nauwelijks $^1/_3$ der lengte van segm. 9 bereiken. — Grootte variabel.

Lengte ♂ abd. 24, av. 28, pt. > 2; ♀ abd. 24, av. 28, pt. 2.5 mM. Zie afb. OUDEM., Pl. II, fig. 6 (kleur der vleugels niet aangegeven).

Geheel Europa. Van de eerste dagen in Juli tot eind September (Juli, Augustus) vrij algemeen door geheel Neder-

[1]) Door L. VON MIERZEJEWSKI werd nog eene andere variëteit van *flaveolum* beschreven. Het bestaansrecht dezer ♀ var. *ernae* lijkt mij zeer onaannemelijk, temeer daar de uitbreiding der gele vlekken op de vleugels van het ♀ aan een groote fluctuatie onderhevig is. M. i. is deze variatie eenvoudig als een kleur-afwijking op te vatten. De oorspronkelijke beschrijving met een afb. der vleugels is te vinden in L. v. MIERZEJEWSKI „Die Libellen (Odonata) der Insel Ösel (Livland, Russland)", [Zool. Bot. Ges. Wien, 63, pp. 300—307, 1913].

land in moerassen, zoowel in de diluviale zandstreken als in de duinen. In sommige jaren ook gewoon in het laagveen- en kleigebied. Zij werd ook aan leemplassen aangetroffen. Op de Noordzee-eilanden is zij bekend van Terschelling. *S. flaveolum* houdt van moerassige plekken aan hoogveenplassen en in het bosch, vliegt weinig of nooit over open water en rust steeds uit op den grond, vooral daar waar deze dicht met Erica en Sphagnum is begroeid. [1]) Zij vliegt reeds vroeg in het jaar, nog vóór *S. vulgatum* en is veel minder schuw dan hare verwanten.

Bij Valkeveen en Muiderberg trof ik deze soort eens in zeer groot aantal aan op pas gemaaide hooilanden, dicht bij de Zuiderzee. Zij schijnt zich ook uit eenigszins brak water te kunnen ontwikkelen Herhaaldelijk werd *flaveolum* op de Duitsche Noordzee-eilanden aangetroffen, met name op Borkum, Juist, Memmert, Spiekeroog en Wangeroog (6).

De ♀ var. **hyalinata** DZIED. is in ons land gevonden in Noord-Holland bij Valkeveen (1 ♀, 21. VIII. 1923!!), bij Wijster in Drente (1 ♀, 21. VII. 1924, leg. W. BEYERINCK!) en bij Winterswijk (1 ♀, 17. VI. 1924, leg. J. KOORNNEEF) In Duitschland bij Bonn aan den Rijn en in België bij Hollogne sur Geer (prov. Luik).

(*S. meridionale* DE SELYS 1841).

Basis van den achtervleugel hoogstens met een klein, onscherp begrensd, lichtgeel vlekje. Voorhoofd aan de basis met een uiterst fijn zwart streepje, meestal zeer onduidelijk en soms bijna geheel afwezig. De zwarte naden op de thoraxzijden eveneens sterk gereduceerd. Pooten grootendeels geelachtig, slechts aan den binnenkant zwart gestreept.

♂. Voorhoofd, clypeus en monddeelen helder roodgeel.

---

[1]) Aan een, grootendeels uitgedroogden heiplas bij Epe (Veluwe), trof ik eens een aantal volwassen ♂♂ aan, die voortdurend uitrustten op de uitgebloeide bloemen van Erica tetralix. De dophei-bloemen hadden dezelfde warme, goudbruine kleur als de *flaveolum*-♂♂ en het was in hooge mate verrassend te zien, hoe verscheidene individuen regelmatig trachtten zich op de bloemtrosjes neer te zetten, hetgeen hun, door handig balanceeren, dan ook meestal goed gelukte. Het was bijkans een onmogelijkheid, de dieren in dezen beschuttenden toestand te ontdekken en het lijkt mij geenszins uitgesloten, dat zij op deze wijze de insecten tot zich trachtten te lokken (10. VIII. 1923!!) (471).

Thorax gelijkmatig roodgeel, met zeer diffuse aanduiding van een groenachtige antehumeraalstreep; zwarte zijnaden zeer onduidelijk. Abdomen slank en dun, segm. 3—4 weinig ingesnoerd en het einde slechts weinig verbreed; helder geelrood van kleur. Segmentgrenzen door uiterst fijne, gele ringetjes aangeduid. Vleugeladering grootendeels roodgeel. Pterostigma helderrood met verdikte, zwarte randaderen.

Genit. 2e segm.: bi. t. van den hamulus langer dan bu. t., groot, sterk afstaand en bijna recht; aan den uitersten top haakvormig omgebogen (fig. 24).

♀. Lichaamskleur inplaats van geelrood, zeer licht groenachtig-geel; thoraxzijden meer witachtig-geel. Pooten als bij het ♂, doch de buitenzijde der dijen soms uiterst fijn zwart gestreept. Pterostigma bruingeel met zwarte randaderen.

Genit.: valvula vulvae klein, niet opgericht en niet ingesneden; halfcirkelvormig afgerond.

Lengte ♂ abd. 25, av. 28, pt. < 3; ♀ abd. 25, av. 30, pt. 3 mM.

Niet inlandsch. Bewoner van het Middellandsche Zeegebied en verspreid over geheel Midden-Europa, doch — uitgezonderd in de Alpen — overal zeldzaam. Noordwaarts dringt zij nog door tot in Duitschland en België. In Duitschland werd zij aangetroffen bij Kassel in Hessen. Naar het schijnt niet zeldzaam in Lotharingen. In België zeer lokaal en vroeger op enkele plaatsen algemeen, van begin Aug. tot 15 Sept.; zij werd aldaar herhaaldelijk gevonden in de moerassige streken van de prov. Luik, Namen en Limburg, alsmede in de omgeving van Ixelles. Vrij gemeen in Luxemburg. In Engeland werd *meridionale* in vroeger tijden éénmaal bij Londen en ééns in het zuiden des lands aangetroffen. De noordelijkste vindplaats dezer soort is gelegen in Westpruisen (Tucheler Heide)[1].

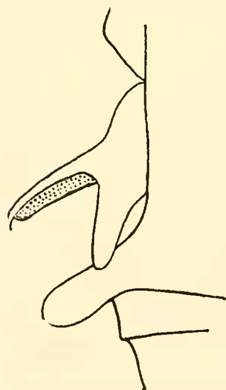


Fig. 24. *Sympetrum meridionale* SELYS, ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

[1]) In de Alpen is *S. meridionale* tot ca. 1800 M. hoogte eene gewone verschijning; RIS ving haar nog op eene hoogte van 3000 M. In Savoye

Het voorkomen dezer soort in Nederland, met name in Noord-Brabant en Limburg (gedurende Aug. en Sept.) is zeer waarschijnlijk [2]).

---

trof ik de soort in klein aantal aan langs een snelstroomend riviertje op grazig terrein en op pas gemaaid hooiland op 1450 M. hoogte. Naast deze soort vloog daar ook *S. striolatum* CHARP., doch slechts in weinige individuen. — In Italië constateerde ik het voorkomen bij de zeebadplaats Marina di Pisa. waar ik reeds den 13den Mei een exemplaar buitmaakte.

[2]) Zeer merkwaardig is het feit, dat zich bij imagines van *S. meridionale* en *S. fonscolombei*, in den regel op de onderzijde der vleugels, aan de aderen een groot aantal larven van watermijten (*Hydrachnidae*) hebben vastgehecht. Deze mijten zijn aanvankelijk kleurloos, doch op lateren leeftijd nemen zij een zeer in 't oog vallende, helder oranjeroode kleur aan, waardoor bij de aangetaste insecten reeds op eenigen afstand is te zien, dat zij met deze Acari zijn behebt. Het voorkomen van mijten op de vleugels van Odonata is uitsluitend geconstateerd bij eenige soorten van het genus *Sympetrum* en bij nog enkele tropische Anisoptera. Wat de aanwezigheid betreft van deze roode, zespootige Hydrachniden-larven op *Sympetrum* spec., kan nog gezegd worden, dat deze slechts zelden ontbreken op de vleugels van *S. meridionale*, hetgeen de vermoeding rechtvaardigt, dat eene eigenaardige correlatie in de levenswijze bestaat tusschen deze mijten en genoemde libel. Bij 13 exempl. van *S. meridionale*, door MC LACHLAN op verschillende plaatsen in Frankrijk verzameld, was slechts één ex. geheel vrij van mijten, terwijl bij de overige 12 tezamen niet minder dan 431 Acari op de vleugels waren vastgehecht. MC LACHLAN schreef over deze soort o. m.: "its liability to have the well-known red Acari attached to the wings (sometimes in enormous numbers) is so marked as to be almost a specific character of the insect itself, few specimens being entirely free from them" (Entom. Monthl. Mag. XX, 1884, p. 253); voorts ook: "They were firmly fixed on the nervures towards, and at the base of the wing, and almost (but not quite) invariably on the under side, and whatever might be the number on any particular dragonfly it was always divided nearly symmetrically on the two sides of the insect, those much infested having a very pretty appearance, from the wings appearing as if spotted with bloodred" (Ibid., XIII, 1876, p. 95).

KRENDOWSKI (Trud. Charkow Univ., Tom. XII, 1878, pp. 221—286) gaf eene beschrijving en zeer goede afbeeldingen van de larvenstadia der mijten, voorkomende op *S. meridionale*; deze moesten volgens den schrijver tot *Arrhenurus papillator* MÜLL. gerekend worden, doch de Arachniden-specialist F. KOENIKE heeft de juistheid dezer determinatie later tegengesproken zonder evenwel de soort met zekerheid te kunnen bepalen. De bewering van SOAR als zouden de parasiteerende mijten op thorax en abdomen van vele *Zygoptera* tot *Arrhenurus globator* moeten behooren, is eveneens gebleken onjuist te zijn. Reeds in 1778 beschreef DE GEER roodgekleurde Acari van den thorax eener kleine Agrionide onder den naam van *Acarus libellulae*, daarbij tevens de identiteit met *A. gymnopterorum* L. constateerende; door deze en andere oude schrijvers zijn de mijten steeds voor volwassen individuen aangezien. —

**S. vulgatum** LINNAEUS 1758.

Basis van den achtervleugel hoogstens met een klein, onscherp begrensd lichtgeel vlekje. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis is scherp begrensd en zet zich tegen den oogrand zeer duidelijk een eindje naar omlaag voort. Pooten met een gele streep op de buitenzijde van dijen en schenen, overigens zwart.

♂ ad. Kop bruinachtig-geel tot -groen, voorhoofd donkerrood, bovenlip lichter; oogen bruin met groenen glans. Thorax dorsaal diffuus bruinachtig-groen, met duidelijke, roode nuanceering; antehumeraalstreep meestal goed zichtbaar, vuil-groenachtig. Toraxzijden gelijkmatig donkerrood, met zwarte naden, ventraal levendiger van kleur: een citroengeel vlekje achter op de epimeren van den metathorax. Vleugels glashelder; bij oude ex. bruinachtig verdonkerd. Vleugelwortel donkerrood. Adering bruinrood, pterostigma donkerrood.

Abdomen slank; segm. 3—4 duidelijk en vrij sterk ingesnoerd en 6—8 overeenkomstig verbreed, donkerrood van kleur. Zijkanten fijn zwart gezoomd; segmentgrenzen en een klein stipje aan weerszijden op segm. 5—8 lichter van kleur. Thorax ventraal evenals de pooten dun grijsblauw berijpt.

♂ juv. Lichaamskleur helder geelbruin, antehumeraalstreep zeer duidelijk, evenals de thoraxzijden geel. Abdomen aanvankelijk licht roodgeel, later levendiger gekleurd.

Genit. 2e segm. bi. t. van den hamulus niet langer dan

---

De gewoonte van vele *Hydrachnidae* om zich vast te zetten op de onderzijde der vleugels van *Sympetrum*, is eenigermate te verklaren uit het feit, dat de *Anisoptera* reeds dadelijk na het uitkomen de vleugels horizontaal ontplooien, in tegenstelling met de *Zygoptera*, waar deze samengevouwen blijven tot de eerste vlucht; op vleugels van *Zygoptera* zijn nimmer Acari waargenomen. — RIS heeft meer dan eens ook Odonaten-larven gevonden, welke bezet waren met mijten en met name bij *Sympetrum sanguineum* MÜLL. en *Enallagma cyathigerum* CHARP. waargenomen, dat de „parasieten" van de larvenhuid op de imagines overgingen. Van parasitisme in de eigenlijke beteekenis is in het onderhavige geval geen sprake; de volwassen Odonaten worden in alle gevallen slechts als transportmiddel ter verspreiding der Hydrachniden gebruikt. [Vgl. CAMPION (60) en C. D. SOAR, "Notes and Observations on the Life-history of Freshwater-Mites", Journ. Quekett Micro-Club, 1906, pp. 359—370, pls. 26—30].

den bu. t., gelijkmatig en zeer duidelijk omgebogen, doch vrij breed (fig. 25).

♀ ad. Lichaamskleur diffuus grijsbruin; het abdomen (vooral aan den rugkant) vlekkig rood gekleurd. Thoraxzijden lichter dan bij het ♂; antehumeraalstreep geelachtig, dorsaal in het bruine overgaand. Pooten ook aan de binnenzijde geel gestreept. Vleugels glashelder, bij oude dieren soms sterk verdonkerd. Adering bruinachtig; pterostigma donkerder dan bij het ♂. Abdomen met parallele zijden, doch segm. 6—8 iets verbreed. De segm. met fijn-zwarte zijkanten en een, op ieder segment onderbroken, donkere zijlijn. Dorsum van segm. 8 en 9 met een dik, zwart langsstreepje.

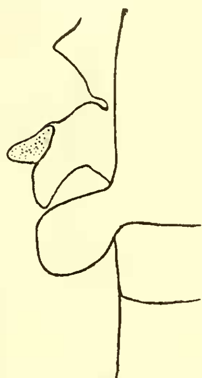


Fig. 25. *Sympetrum vulgatum* L. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Genit.: valvula vulvae groot, onder een rechten hoek afstaand, smal-elliptisch, met afgeronden of bijna spitsen top.

Lengte ♂ abd. 27, av. 28.5, pt. 2.5; ♀ abd. 25, av. 28, pt. 2.5 mM.

Van ca. half Juli tot in October (Augustus) overal in ons land aan stilstaand water. Gewoon, doch minder algemeen dan *striolatum*. In tegenstelling met deze, haar naaste verwante, is *S. vulgatum* gebonden aan water en meestal slechts in de naaste omgeving van hare geboorteplaats aan te treffen. Zij vliegt echter ook, vooral tegen het einde van den vliegtijd en dikwijls in gezelschap van *striolatum*, in zandwegen aan greppels en boschranden. De dieren zitten dan, meestal in groot aantal bijeen, op den weg of op prikkeldraad van rasterhekken, waar zij zich koesteren in de zon.

Ook op Texel en Terschelling. In Noord-Europa is deze soort nog in Noorwegen en Lapland aangetroffen, doch in Engeland is zij merkwaardigerwijze zeer zeldzaam en beperkt tot het Zuiden; zij werd hier gevonden bij Hull en bij Bookham Common in Surrey. Ook op eenige der Duitsche Noordzee-eilanden is *vulgatum* opgemerkt, namelijk op Borkum, Juist, Memmert (alg.) en Wangeroog (6).

**S. striolatum** CHARPENTIER 1840.

Basis van den achtervleugel hoogstens met een klein, onscherp begrensd lichtgeel vlekje. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis in den regel scherp begrensd en smaller dan bij *vulgatum*; deze zet zich niet naar omlaag voort, doch eindigt tegen den oogrand. Pooten met twee gele strepen op de buitenzijde der dijen; de laterale streep is de smalste, doch tevens de meest constante.

♂ ad. Kop bruingeel, voorhoofd lichtrood, monddeelen iets lichter; oogen roodbruin. Thorax dorsaal bruinachtig-rood, antehumeraalstreep diffuus groenachtig, minder zichtbaar dan bij *vulgatum*. Thoraxzijden tusschen schoudernaad en het stigma en op het metepimerum ventraal helder citroengeel, dorsaal langzamerhand in vuil bruinachtig-groen overgaand; mesepimeren donker bruinrood, infra-episterna donkerrood. Vleugelwortels helderrood. Vleugels glashelder, bij oude dieren bijna altijd sterk gebruind. Adering bruinrood, pterostigma

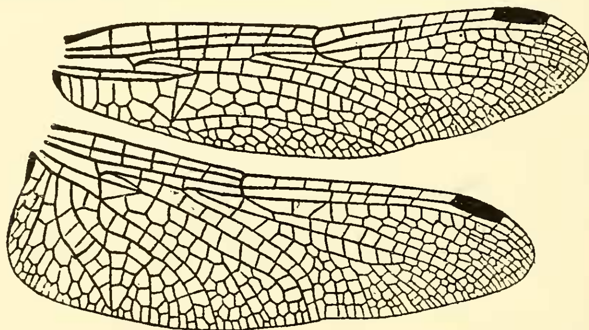


Fig. 26. *Sympetrum striolatum* CHARP. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

rood (fig. 26). Abdomen slank, segm. 3—4 slechts weinig ingesnoerd en het einde bijna niet verbreed, helder geelrood van kleur. Zijkanten zeer fijn zwart gezoomd en aan weerszijden aan het eind van segm. 3—6 met onduidelijke donkere stipjes. Gele vlekken op den onderkant van den thorax en segm. 1—3 ventraal zeer dun lichtblauw berijpt.

♂ juv. Lichaamskleur licht bruingeel, abdomen meer oranje; antehumeraalstreep geelachtig, minder duidelijk dan bij *vulgatum* juv. Thoraxzijden geel.

Genit. 2e segm.: bi. t. van den ham. langer dan den bu. t., bijna recht en slechts aan den uitersten top omgebogen, geelachtig met zwarten top. Veelal zijn de beide bi. t. gekruist (fig. 27).

♀ ad. Lichaamskleur diffuus grauwbruin; het abdomen soms vlekkig rood gekleurd, doch in den regel bij adulti egaal grauw van kleur. Thoraxzijden iets lichter dan bij het ♂; antehumeraalstreep vuil groen. Pooten ook aan de binnenzijde duidelijk geel gestreept. Vleugels glashelder, bij adulti verdonkerd. Abdomen iets slanker dan bij *vulgatum*, segm. 6—8 niet verbreed; de segm. met zwarte zijkanten en een tamelijk breede, zwarte langsstreep op de achterste helft van ieder segment. Dorsum van 8 en 9 met een dik, zwart langsstreepje.

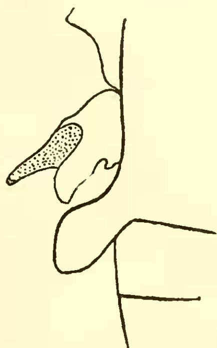


Fig. 27. *Sympetrum striolatum* CHARP. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Genit.: valvula vulvae onder een hoek van 60° afstaand, breed afgerond en in het midden met een zeer zwakke uitranding.

De subsp. *str. nigrifemur* DE SELYS [1]) onderscheidt zich

[1]) Deze subspecies, in 1916 door F. RIS voor het eerst als zoodanig in het systeem opgenomen en uitvoerig beschreven (324, pp. 1176—1180), werd reeds in 1884 en 1887 door E. DE SELYS LONGCHAMPS als *Diplax vulgata* race *nigrifemur* van het eiland Madeira vermeld (Ann. Soc. ent. Belg. 28, p. 35 en ibid. 31, p. 66). Verschillende onderzoekers, zooals MORTON en RIS, beschouwen de subsp. *nigrifemur* als een, door den invloed van het klimaat ontstanen, afwijkenden vorm, welke voornamelijk zou voorkomen in streken met een zeer mild klimaat, zooals aan de Westkust van Schotland. Zoo werden door RIS gedurende den zeer koelen en natten zomer van 1913 in Zwitserland dergelijke afwijkende exemplaren aangetroffen, die hier door de abnormale weersgesteldheid als variëteiten zouden zijn ontstaan. Overeenkomstige gevallen bij *Lepidoptera* werden door STANDFUSS experimenteel vastgesteld en laten toe, dat iets dergelijks ook bij de Odonata als waarschijnlijk aangenomen wordt (loc. cit., pp. 1179—1180). Een ♀ van deze subspecies, afkomstig van Stornoway (Hebriden), werd in 1900 beschreven en afgebeeld door W. J. LUCAS (The Entomologist, 33, p. 139) en exemplaren uit Schotland door denzelfden auteur, onder den naam van *Sympetrum nigrescens*, in het jaar 1911 (Ibid., 45, p. 171). Tenslotte is zij bekend geworden uit West-Schotland, Ierland en Noorwegen (K. J. MORTON, The Entomologist, 1914, p. 1, fig. 2).

van het type door de volgende kenmerken. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis zet zich een eindje langs den oognaad voort naar omlaag. Schoudernaad breeder zwart gezoomd. Het, bij *striolatum* tot aan het stigma verloopende zwarte streepje, richt zich tot aan den bovenkant naar omhoog en treedt aldaar in verbinding met den schoudernaad, waardoor het geheele metepisternum door een breeden, zwarten randzoom wordt omgeven; bovendien wordt deze ruimte nog door een schuine, donkere anastomose in twee ongelijk-groote vlekjes verdeeld, waarvan die aan het stigma de kleinste en driehoekig van vorm is. Pooten grootendeels donker, gele strepen op dijen en schenen ook aan de buitenzijde gereduceerd. — Grootte zeer variabel.

Lengte ♂ abd. 28, av. 29, pt. 2.7; ♀ abd. 27, av. 29, pt. 3 mM.

Bewoner van bijna geheel Europa (uitgez. goeddeels Scandinavië en Lapland), Noord-Afrika en West-Azië.

Van midden Juli tot in November (Sept., October), overal in Nederland uiterst algemeen aan stilstaand water. Deze soort verspreidt zich in den nazomer over een uitgestrekt gebied en is dan ook op zeer droge en onverwachte plaatsen aan te treffen, dikwijls op grooten afstand van het water verwijderd. Zij verschijnt in de herfst veel in de steden en vliegt zelfs de huizen binnen; soms in aantal op klimopbegroeide heggen in stadstuintjes. Evenals *S. fonscolombei* vereenigt ook *striolatum* zich somtijds tot groote zwermen, die zich voornamelijk langs de kust naar andere streken verplaatsen. Dergelijke waarnemingen werden ook in ons land meermalen gedaan. [1]) — Omtrent het overwinteren dezer

---

[1]) Gedurende den zeer warmen en drogen nazomer van 1922, werd door den heer J. HEIMANS de volgende belangwekkende waarneming gedaan.

Bij een bezoek aan de groote havenhoofden van IJmuiden werden copuleerende paren eener *Sympetrum*-soort opgemerkt, welke boven de pieren en de zee rondvlogen en de eieren in het zeewater aflegden, waarbij althans werd waargenomen, dat zij herhaaldelijk neervlogen en dat het abdomen van het ♀ het water telkens even aanstipte. De heer H. deelde mij schriftelijk nog het volgende mede: „Er waren aan den zuidkant van de basis der Zuiderpier een heel tijdje lang niet een maar verscheidene paartjes zoo bezig. Het water lag aan die Zuideroksel van de Pier in de volle zon en de oppervlakte was heel stil en spiegelglad.

soort verkeert men nog in het onzekere; het werd slechts bij hooge uitzondering in Frankrijk en Zwitserland geconstateerd, zoodat van regel geen sprake is. [Vgl. DE SELYS (396, pp. XXVII—XXVIII) en MEYER-DÜR, „Die Neuropteren-Fauna der Schweiz", etc. (Mitt. Schweiz. ent. Gesellsch., 4, p. 325, 1874)].

Exemplaren, welke naderen tot de subsp. *nigrifemur* DE SELYS, werden gevonden in het Naardermeer (♀ ad., 30. IX. 1924!!), bij den Haag (♀ juv., 10. VIII. 1922!) en bij Laren, Nd.-Holl. (♀ juv., 27. VIII. 1922!).

Bij het eerstgenoemde ex. zijn de pooten grootendeels zwart, doch de donkere anastomose op het metepisternum ontbreekt; bij de beide laatsten zijn de pooten niet verdonkerd en is de donkere anastomose door een grauw-zwarte schaduw aangeduid. In tegenstelling met RIS, die in dezelfde mate afwijkende exemplaren tot de subspecies rekent, meen ik genoemde stukken toch niet onder dezen naam onder te mogen brengen.

*S. striolatum* werd op de Duitsche Noordzee-eilanden Juist, Memmert en Wangeroog aangetroffen (6).

(Van deze soort werd eens een typisch ♂-exempl. gevangen, hetwelk op de onderzijde der vleugels bezet is met bruinachtig gekleurde larven van Acari, behoorende tot de *Hydrachnidae*; deze mijten zijn zóó klein, dat zij met het bloote oog ternauwernood zichtbaar zijn. Vermoedelijk behooren deze dieren tot een geheel andere soort dan die welke op de vleugels van *S. meridionale* en *S. fonscolombei* zijn aangetroffen. (Savoye, Pralognan, VIII. 1924!!)

### (*S. pedemontanum* ALLIONI 1766).

Vleugels kort en breed; basis van den achtervleugel met een uiterst klein, geel vlekje. Adering in het einddeel van

---

We hebben ze niet kunnen vangen en ook niets van de eieren kunnen opvangen, maar wel duidelijk opgelet, dat de dieren met de achterlijfspunt het water aanraakten en dus naar alle waarschijnlijkheid eieren afiegden".

Hieruit zou men kunnen afleiden, dat in de duinen of verder het land in watergebrek heerschte, hetgeen — gezien den bijzonder drogen zomer — zeer wel mogelijk is. Omtrent de soort hebben wij geen zekerheid, doch wellicht is het *S. striolatum* geweest.

den vleugel zeer dicht en geel- of roodachtig van kleur. Hiermede gaat gepaard het in nagenoeg alle gevallen aanwezig zijn van 2 celrijen *Rs—Rspl.* Voor- en achtervleugels in het postnodale gedeelte met een vrij scherp begrensde, eenigszins bochtige, goudbruinen dwarsband, die zich van het midden tot 1—4 cellen proximaal van het pterostigma uitstrekt.

♂. Kop klein; voorhoofd, clypeus en monddeelen geelrood. Thorax smal en bijzonder kort, dofrood van kleur, aan de zijden iets lichter. Pterostigma relatief breed, rood met dikke zwarte randaderen. Abdomen levendig scharlakenrood, vrij kort en breed, sterk afgeplat. Segm. 3—4 zeer weinig ingesnoerd en 7—9 slechts matig verbreed. Dorsum van segm. 9 in den regel met een zwart langsstreepje en de zijden, vooral van 8 en 9, met een zwarten randzoom.

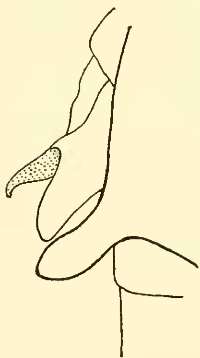


Fig. 28. *Sympetrum pedemontanum* ALL. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Genit. 2e segm.: hamulus klein, de beide takken van gelijke lengte; bu. t. smal-elliptisch en een weinig naar achteren gericht, bi. t. zwak gekromd, de uiterste spits naar achteren en naar buiten omgebogen [1]) (fig. 28)

♀. Lichte deelen van den kop geel. Thorax iets minder kort dan bij het ♂, van boven vuil bruinachtig van kleur; de zijden heldergeel, met fijn-zwarte naden. Pterostigma citroengeel, met dikke zwarte randaderen. Abdomen geelbruin, met een zwart langsstreepje op segm. 8 en 9; latero-ventraal zwart.

Genit.: valvula vulvae zeer klein, ca. $^1/_5$ der lengte van het 9e sterniet; niet afstaand en diep tweelobbig.

Lichaamslengte, evenals de breedte van den donkeren dwarsband der vleugels, variabel. [2])

Lengte ♂ abd. 21, av. 24, pt. 3; ♀ abd. 20, av. 22, pt. 3 mM.

---

[1]) De genitaliën van het 2e segment vertoonen bij deze soort nogal veel gelijkenis met die van *S. danae*, doch het geheel is kleiner.

[2]) Volgens F. RIS (324, p. 654) hebben de exemplaren uit het hooge bergland donkerder gekleurde en breedere dwarsbanden op de vleugels.

Niet inlandsch. Deze zeer typische en afwijkende bergbewoner komt in geheel Midden-Europa en een groot deel van Noord-Azië voor, doch bewoont voornamelijk de bergachtige streken. Zeer verspreid en sporadisch komt zij echter ook in de lagere en meer noordelijke deelen van Europa voor. In het aangrenzend gebied van Duitschland werd zij gevonden bij Boizenburg in Mecklenburg en bij Kassel in Hessen-Nassau. [1]) In België bewoont *pedemontanum* de laaggelegen en vochtige Kempen; zij werd aldaar gevonden bij Vogelsanck, Hasselt en in de buurt van Roermond; ook wordt zij vermeld van Arlon en van Biron bij Ciney. Volgens DE SELYS is zij echter zeer zeldzaam en vliegt in België van 24 Augustus tot eind September. In Frankrijk komt zij volgens MARTIN alleen in het uiterste Noorden voor. Ook in Elzas-Lotharingen. Uit Engeland en Denemarken niet bekend. Het voorkomen in ons land, namelijk op enkele plaatsen in Brabant en Limburg, is niet onwaarschijnlijk.

### **S. depressiusculum** DE SELYS 1841.

Basis van den achtervleugel met een duidelijk, doch klein, oranjegeel vlekje. Vleugeladering zeer fijn en vrij dicht, in 't bijzonder in het topgedeelte der vleugels. Kop groot; de streep aan de voorhoofdsbasis zeer breed en diepzwart, aan den voorrand zeer opmerkelijk gegolfd of onregelmatig ingesneden. Thorax zeer smal.

♂. Voorhoofd, clypeus en monddeelen heldergeel. Thorax dorsaal goudbruin of olijfbruin, soms eenigszins grijsachtiggroen van kleur. Zijden geel, met vrij breede, zwarte naden. Pterostigma vuilgeel of (bij adulti) lichtrood. Abdomen vrij kort en breed, depres; segm. 3–4 duidelijk, doch weinig ingesnoerd en 7—9 slechts matig verbreed. Helder geelrood van kleur; onderzijde geel. Zijden van segm. 3—8 met een duidelijk, doch veelal niet scherp begrensd, komma-vormig vlekje; dorsum van 8 en 9 met een zwart langsstreepje.

---

[1]) Voor de kennis van de verspreiding dezer soort in Noord-Duitschland, is het van belang te vermelden, dat *pedemontanum* behalve in Mecklenburg ook op enkele plaatsen in Oost-Pruisen is waargenomen (O. LE ROI, „Die Odonaten von Ostpreusen", Schr. Phys. ökon. Ges. Königsberg, 52, p. 24, 1911).

Vleugels soms over het geheele oppervlak met een geelachtige tint.

Genit. 2e segm.: hamulus klein, de beide takken ongeveer van gelijke lengte; bi. t. slank en vrij sterk gekromd, bu. t. aan de basis breed, doch naar het einde sterk versmald (fig. 29).

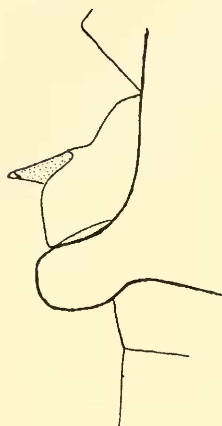


Fig. 29. *Sympetrum depressiusculum* SELYS, ♂. Beharing weggelaten. Genit. 2e segm., lateraal. Vergroot (orig.).

♀. Lichaamskleur iets lichter dan bij het ♂. Vleugels langer en vooral in 't oogvallend breeder; bij volwassen dieren diffuus en vlekkig grijsachtig-bruin. [1]) Pterostigma bruingeel. Abdomen geelbruin; de kommavlekjes aan de zijden in den regel grooter dan bij het ♂ en zeer duidelijk zichtbaar.

Genit. valvula vulvae uiterst kort, niet afstaand en niet ingesneden.

Lengte ♂ abd. 22, av. 26, pt. 3; ♀ abd. 24, av. 28, pt. 2.6 mM. (België). Grootte variabel.

Zeer zeldzaam. Deze soort bewoont Midden-, Zuid- en Oost-Europa, benevens een groot deel van Azië. In Nederland werd zij slechts tweemaal gevonden, n.l. 1 ♀ bij Reuver in Limburg (leg. MAURISSEN, in Juli) en 1 ♀ bij Oisterwijk in Noord-Brabant (SNELL. VAN VOLLENH., in Augustus). In België is *depressiusculum* lokaal, doch uiterst algemeen op verschillende plaatsen in de moerassen van de Kempen; in de prov. Limbourg werd zij in groote hoeveelheden gevangen aan de moerassen bij Stockroye, Genck en in de omgeving van Maesyck. Zij zou volgens DE SELYS vooral in Juli en Augustus, volgens BAMPS en CLAES van 7 Juli tot eind October in België voorkomen. In het aangrenzend gebied van Duitschland niet zeldzaam in Rijnland (o. a. bij Kleef, Viersen, Wahner Heide, Bonn etc.), in Westfalen bij Munster en tenslotte in Brandenburg. Ook

[1]) Exemplaren met sterk bruin-gewolkte vleugels, die men veeleer als zeer oude uitkleuringsvariaties zou moeten beschouwen, werden door DZIEDZIELEWICZ als eene aparte variëteit (var. *nubila* DZIED.) beschreven en afgebeeld (vgl. J. DZIEDZIELEWICZ, „Odonata Haliciae", etc., Lemberg, 1902, p. 75, tab. 3, fig. 8 en 9; „alis longitudine leviter, ditione noduli pterostigmatisque densius fusco nebulosis").

is zij bekend uit Lotharingen. Het voorkomen in Engeland en Denemarken is nog niet geconstateerd en ook niet zeer waarschijnlijk.

In hare levenswijze zou deze soort de meeste gelijkenis met de verwante *S. pedemontanum* vertoonen. Beide soorten zouden niet over open water, doch bij voorkeur over geheel dichtgegroeide, moerassige plaatsen, rondom plassen en meren, rondvliegen; ook zouden zij bij zonneschijn reeds in de vlucht kenbaar zijn aan den iriseerenden goudglans op de vleugels (vgl. RIS, 324, p. 656).

### **S. sanguineum** MÜLLER 1764.

Basis van den achtervleugel met een goudgeel vlekje, hetwelk bij het ♀ grooter en minder scherp begrensd is dan bij het ♂. Voorvleugelbasis met korte gele stralen in *sc* en *cu*. Adering veel minder dicht en fijn dan bij de beide vorige soorten; het topgedeelte wijdmazig. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis breed en niet of nauwelijks gehakkeld.

♂. Voorhoofd en clypeus bloedrood, monddeelen grootendeels oranjerood van kleur. Oogen dorsaal roodbruin, overigens meer olijfbruin. Thorax bronskleurig-bruin, de zijden iets lichter; zijnaden duidelijk, zwart. Abdomen zeer slank, vrij kort en niet afgeplat; segm. 3—4 sterk ingesnoerd en 6—8 overeenkomstig verbreed. Dorsum intensief bloedrood gekleurd, met fijn-zwarte zijkanten en een scherp begrensd zwart langsstreepje op segm. 8 en 9. Onderzijde rood met zwarte teekening. Pterostigma dof bruinrood.

Genit. 2ᵉ segm: hamulus groot; bi. t. langer dan den bu. t., slank en bijna recht met haakvormig omgebogen spits. (fig. 30).

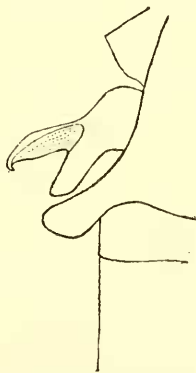


Fig. 30. *Sympetrum sanguineum* MÜLL. ♂. Genit. 2ᵉ segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

♀. Lichaamskleur bruingeel, inplaats van rood. Thoraxzijden ventraal heldergeel. Abdomen met een, aan de segmentgrenzen onderbroken, zwarte zijstreep; dorsum van segm. 8 en 9 met een zeer opvallend gitzwart langsstreepje.

Vleugelbasis met een uitvloeiend oranjegeel vlekje en gele stralen in *sc* en *cu*. Pterostigma donker bruingrijs. Volwassen dieren vertoonen een dicht, grijsblauw beslag op den onderkant en gedeeltelijk ook op de zijden van het abdomen. Bij zeer oude wijfjes wordt het geheele lichaam vuil grijsachtig van kleur.

Genit.: valvula vulvae zeer klein; driehoekig, nauwelijks iets ingesneden en niet afstaand.

Lengte ♂ abd. 23, av. 27, pt. 2.5; ♀ abd. 25, av. 28, pt. 2.6 mM. Grootte zeer veranderlijk.

Van de laatste dagen in Juni tot eind September (Augustus), overal in ons land gemeen aan plassen en in groote moerassen, meestal in gezelschap van *S. danae*, doch steeds in veel geringer aantal tegelijk. De levenswijze dezer soort is zeer nauwkeurig bestudeerd door WESENBERG-LUND (442). Het bleek, dat *sanguineum* in Denemarken nog in de eerste helft van October algemeen voorkomt; het eierleggen geschiedde nog op 14 October bij een temp. van 7° C. en na verscheidene vorst-nachten. [1]) De volwassen, bloedroode ♂♂, hebben evenals de *danae*-♂♂, een eigenaardige schoksgewijze vlucht; zij zijn bij heldere zonneschijn uiterst snel en schuw, doch rusten onophoudelijk op uitstekende takjes en andere opvallende rustplaatsen uit; veelal ook zag ik ze in aantal bovenop de toppen van doode rietstengels, een eindweegs in het moeras.

### S. danae SULZER 1776.

(*scoticum* DONOVAN 1811).

Habitus van *S. sanguineum*, doch kleiner en iets meer gedrongen van bouw. Vleugels bij het ♂ glashelder. ♀ met een goudgeel vlekje aan de basis van alle vleugels. Adering als bij *sanguineum*. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis is zeer breed en bij het ♂ op lateren leeftijd onscherp begrensd.

♂ juv. Voorhoofd geel, met een zeer breede, zwarte basisstreep, die naar voren door een fijn zwart lijntje met eene zwarte dwarsstreep midden op het voorhoofd is verbonden.

---

[1]) Ook bij eenige andere soorten van het genus *Sympetrum* werd geconstateerd, dat de imagines lage temperaturen goed kunnen verdragen; (*S. striolatum* en *danae*!!).

Onderlip in het midden breed zwart, aan de zijden heldergeel. Bovenlip zwartachtig; clypeus groenachtig-geel. Oogen roodbruin. Vleugeltusschenruimte en de thorax van boven bruin, in het midden met een driehoekige, naar achteren spits toeloopende, zwarte vlek. Zijden heldergeel met zwarte teekening: zeer breede zwarte strepen over den schoudernaad en voor het stigma; de laatste op 3 plaatsen door een breede dorsale, en 2 smallere, meer in het midden gelegene, dwarsstrepen met de zwarte zijnaad-streep vereenigd. De ingesloten gele vlekjes eveneens heldergeel van kleur. Thorax ventraal grootendeels zwart, met 3 duidelijke, ronde en gele vlekken op het metasternum (= poststernum). Abdomen slank, kort en niet afgeplat. Segm. 3—4 sterk ingesnoerd en 6—8 overeenkomstig verbreed. Dorsum bruin; een breede streep langs de zijden van alle segmenten en den geheelen onderkant zwart. Pterostigma grijs- of bruinachtig.

♂ ad. Voorste deel van den kop geheel zwart verdonkerd: slechts de zijkanten van clypeus en voorhoofd groenachtig van kleur. Oogen donker kastanje-bruin. Lichaam geheel zwart, uitgezonderd de eenigszins verdonkerde gele teekening op de thoraxzijden en de eerste abdominaalsegmenten; ook zijn de 3 gele vlekjes op het metasternum kleiner en meer afgerond. Pterostigma zwart.

Genit. 2^e^ segm. uitpuilend en daardoor zeer in 't oog vallend. Hamulus groot, bi. t. en bu. t. van gelijke lengte; de sterk afstaande bi. t. duidelijk naar buiten gericht en aan den top iets naar omlaag gekromd (fig. 31).

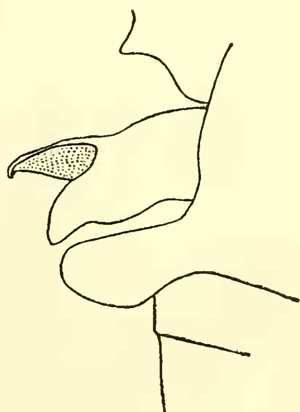


Fig. 31. *Sympetrum danae* Sulz. ♂. Genit. 2^e^ segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

♀. Lichaamsteekening als bij het ♂ juv. Voorhoofd slechts aan de basis met een breede, gitzwarte streep. Dorsum van het abdomen bij oude dieren grijsbruin; onderzijde en gedeeltelijk ook de zijden dicht grijsblauw berijpt Rugvlekjes op segm. 8 en 9 door een breeden, zwarten randzoom omgeven. Vleugel-

bases met een intensief goudgeel vlekje, in den achtervl. hoogstens tot de 1e *Anq*, *Cuq* en het einde van de membranula, in den voorvl. nog wat kleiner. Pterostigma zwartbruin.[1])

Genit.: valvula vulvae groot, onder een rechten hoek afstaand, smal-elliptisch met bijna spitsen top.

Lengte ♂ abd. 22, av. 24.5, pt. 2; ♀ abd. 22, av. 25, pt. 2 mM.

Het verspreidingsgebied dezer soort strekt zich uit van Lapland tot Noord-Italië, over geheel Noord-Azië en Japan, en over een groot deel van Noord-Amerika.

Van omstreeks midden Juli tot begin October (Augs , Sept.), overal zeer gewoon aan plassen en veenmoerassen, vooral in de diluviale streken van ons land. Zij vliegt bij voorkeur aan vennen en heiplassen, het meest in de maanden Augustus en September en behoort dan ook mèt *Lestes sponsa* tot de algemeenste libellensoorten, die men in dezen tijd aan den waterkant aantreft. *S. danae* is iets minder aan water gebonden dan *sanguineum*, doch de snelle mannetjes zijn alleen in overweldigend aantal te vinden aan den moerassigen oever van den waterplas. In vergelijking met alle overige Odonaten, kunnen *S. danae* en *sanguineum* zich het langdurigst op ééne plaats in de lucht zwevende houden, waarbij de vleugels met groote snelheid in trillende beweging worden gebracht.

Zij werd ook op het eiland Texel gevonden, evenals op de Duitsche eilanden Juist en Memmert (6).

## IV. Fam. **Aeschnidae.**

### Overzicht der sub-familiën en genera.

1. Oogen door een breede tusschenruimte van elkaar gescheiden. De achterrand dezer tusschenruimte, die van boven gezien echter meestal duidelijk smaller blijft dan de lengtedoorsnede van het oog, scherpkantig. Middenlob van het labium niet ingesneden. Ligging van *t* in voor- en achtervleugel ongelijk: in den voorvleugel is zij met de basis meer

---

[1]) Bij een ad. ♀ uit Oisterwijk, N.-B. (30. VII. 1921 !!) is de lichaamskleur veel helderder dan gewoonlijk: het abdomen is fraai oranje-geel met een bloedrooden (!), zijdelings uitvloeienden langsband, die op segm. 3 en 4 het breedst is. De voorvleugels van dit ex. zijn vooral in de omgeving van den nodus, licht bruin getint (niet berookt) en in beide achtervleugels bevinden zich 2 *Cuq*.

naar buiten gedraaid en zijn costale en proximale zijde ongeveer even lang; in den achtervleugel is zij in de lengterichting van den vleugel gestrekt en is de costale zijde langer dan de proximale. *cu* onder vorming van een zeer opvallende „binnendriehoek" *(ti)* in voor- en achtervleugel doorgaans met 2 *Cuq*. Anaalrand des achtervleugels bij het ♂ zeer sterk hoekig uitgebogen. Membranula gereduceerd en nauwelijks zichtbaar. Abdomen zonder zijkanten. App. inf. van het ♂ steeds meer of minder diep gevorkt. ♀ zonder ovipositor, met eenvoudige valvula vulvae, aan het eind van het 8e sterniet.

(Sub-fam. *Gomphinae*) . . . . . . 2

De oogen sluiten van boven slechts in één punt aaneen, of wel, ze zijn door een uiterst kleine tusschenruimte van elkaar gescheiden. Middenlob van het labium aan het einde ingesneden. Ligging van *t* in beide vleugels gelijk, de costale zijde tamelijk veel langer dan de proximale. *cu* onder vorming van een weinig opvallende binnendriehoek in beide vleugels met 2 *Cuq*. Anaalrand van den achtervleugel bij het ♂ recht, aan het einde iets naar binnen gebogen. Membranula duidelijk, doch smal. [1]) Abdomen zonder zijkanten. ♀ met groote, hoornachtige, doch niet getande, ovipositor.

(Sub-fam. *Cordulegasterinae*)

. . . . . **Cordulegaster** LEACH

De oogen sluiten van boven over een langeren afstand tegen elkaar. Middenlob van het labium niet ingesneden. Ligging van *t* in voor- en achtervleugel gelijk, in de lengterichting van den vleugel gestrekt. *cu* met talrijke *Cuq*. *ti* niet opvallend. Membranula meestal goed ontwikkeld. Abdomen met duidelijke zijkanten. Ovipositor van het ♀ normaal, evenals bij de *Zygoptera* bestaande uit terebra en valven.

(Sub-fam. *Aeschninae*) . . . . . . 4

2. In den achtervleugel zijn eenige cellen onder *ti* door een ongeveer halfcirkelvormige aderbocht ingesloten, waardoor eene geslotene celgroep ontstaat; de basis dezer celgroep *(al)* wordt gevormd door $A^1$. De loodrecht op den vleugelrand toeloopende sektoren $A^1$ en $A^2$ nemen schijn-

---

[1]) In fig. 32 niet zichtbaar!

baar een aanvang uit deze aderbocht, welke van onderen door een dwarsader geheel is afgesloten (fig. 39 en 40) . 3

In den achtervleugel onder *ti* bevindt zich geen geslotene celgroep *al*: de loodrecht op den vleugelrand toeloopende sektoren in het anaalveld zijn aanvankelijk niet uitgebogen en niet door een dwarsader met elkaar verbonden, zoodat geen gesloten celgroep ontstaat (fig. 36). App. sup bij het ♂ klein; app. inf. breed en steeds in twee takken gespleten. . . . . . **Gomphus** LEACH

3. Appendices van het ♂ zeer groot, samengebogen tot eene forsche, drieledige grijptang. Achterrand van het epicranium bij het ♀ zonder in het oog vallende horentjes . . . . . . **Onychogomphus** SELYS

Appendices van het ♂ zeer klein. Achterrand van het epicranium bij het ♀ voorzien van 2 duidelijke, opgerichte stekelpuntjes . . . . . . . . . . **Ophiogomphus** SELYS

4. Basis van den achtervleugel in beide seksen gelijk van vorm; bij het ♂ niet hoekig uitgesneden, doch gewoon afgerond. Een anaaldriehoek *(ta)* ontbreekt, evenals de oortjes *(auriculae)* aan weerszijden van segment 2, bij het ♂. *Rs* ter hoogte van het pterostigma niet gevorkt. $M^1$ en $M^2$ ter hoogte van den buitenrand van het pterost. elkaar zeer genaderd, $M^2$ aldaar onder een stompen hoek naar omlaag afbuigend. $M^4$ ontspringt in den voorvleugel op 't midden van den arculus, $M^{1-3}$ daarboven, ongeveer te midden van $R$ en $M^4$. Segm. 4—10 met supplementaire zijkanten . . . . . . **Anax** LEACH [1])

---

[1]) Een aanverwant genus is *Hemianax* SELYS 1883, hetwelk zich in hoofdzaak door de volgende kenmerken van *Anax* onderscheidt:

Segm. 4—10 zonder supplementaire zijkanten. Het distale gedeelte van $Cu^2$ in den achtervleugel deelt zich na de gewone vertakking in meerdere kleinere takken, waarvan de voorste plotseling ombuigt en een bijna vierkante, 3—4 cellen breede, ruimte omsluit. — De eenige soort, *H. ephippiger* (BURMEISTER 1839) is licht zandkleurig-geel, met een bruinroode, mediane streep over het abdomen. Het 2e segment is bij het ♂ levendig blauw van kleur. Deze soort bewoont in hoofdzaak de droge streken van Noord-Afrika en is ook bekend uit Italië, éénmaal gevangen in Zwitserland en komt een heel enkele maal als „vreemdeling" ook in meer noordelijke streken voor. In Duitschland is de soort nog niet gevonden, doch wel tweemaal in België; een ♂ werd gevangen in de straten van Brussel op 4. VI. 1874 (397). Ook werd ééns een ♀ gevangen in een straat te Devonport aan de zuidkust van Engeland op 24. II (!). 1903 (222).

Basis van den achtervleugel bij het ♂ hoekig uitgesneden, waardoor een *ta* gevormd wordt; bij het ♀ gewoon afgerond. Oortjes aan het 2e segment bij het ♂ aanwezig. *Rs* gevorkt. $M^1$ en $M^2$ elkaar niet zoo zeer genaderd, $M^2$ minder scherp naar omlaag gebogen. $M^{1-3}$ en $M^4$ ontspringen in den voorvleugel naast elkaar, ongeveer op het midden van den arculus. Segm. 4—10 zonder supplementaire zijkanten . . . . 5

5. Tusschen *Rs* en *Rspl*, evenals tusschen $M^4$ en *Mspl*, in beide vleugels slechts éénе rij cellen; hoogstens is een enkele cel soms verdubbeld. Cubitaalruimte met slechts 2 *Cuq* . . . . . . . . . . . . . **Brachytron** EVANS

Tusschen *Rs* en *Rspl*, evenals tusschen $M^4$ en *Mspl*, in beide vleugels een grooter aantal celrijen (3, 4 of meer). *Rspl* en *Mspl* steeds in meerdere of mindere mate naar omlaag gebogen, waardoor de tusschenliggende ruimte wordt verbreed. Cubitaalruimte steeds met meer dan 3 *Cuq* . . . . . . . **Aeschna** FABR.

## I. Sub-fam. Cordulegasterinae.

### 1. **Cordulegaster** LEACH 1815.

De oogen zijn bovenop den kop door een zeer kleine tusschenruimte van elkaar gescheiden, of wel zij raken elkaar in één punt; minder sterk ontwikkeld en minder bol dan bij de *Aeschninae*. De beide achterste ocellen zijn aan weerszijden van een kleine, stompe verhevenheid tusschen de oogen geplaatst. Voorhoofd kort en vrij breed. Middenlob van den onderlip aan het einde ingesneden. Pooten zeer krachtig ontwikkeld. Vleugels smal en langgerekt; vleugeltoppen vrij spits. *ta* lang en tamelijk breed. Appendices van het ♂ relatief zeer klein. ♀ met groote, hoornachtige, doch niet gezaagde ovipositor, bestaande uit 2 gonapophysen van het 8e sterniet, die scheedeachtig 2 kleinere van het 9e sterniet omsluiten; de ovipositor steekt ca. 4 à 5 mM. buiten het lichaam uit. Valvula vulvae afwezig.

Groote, zwart met geel geteekende dieren.

Van de 4 Europeesche soorten komt 1 in Nederland en 1 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der ♂♂.

Appendices superiores aan de basis bijna tegen elkaar aan-

sluitend, divergeerend, met een krachtigen, spitsen, mediaanventralen tand. Occipitaaldriehoek geel. . **annulatus** LATR.

Appendices superiores aan de basis door een duidelijke tusschenruimte van elkaar gescheiden, recht, met een mediaanventralen tand als bij *annulatus* en bovendien nog met een zeer spitsen, latero-ventralen, basaaltand. Occipitaaldriehoek zwart . . . . . . . . . . . . . . *bidentatus* SELYS

Overzicht der ♀♀.

Onderlip geel, slechts aan de basis zwart gezoomd. Occipitaaldriehoek geel. . . . . . . . . . **annulatus** LATR.

Onderlip geel, rondom omgeven door een zwarten randzoom. Occipitaaldriehoek zwart . . . . *bidentatus* SELYS

## C. annulatus LATREILLE 1805.

Vleugels lang en smal. Costa in beide seksen aan den voorkant geel; adering overigens zwart. Achterrand van den achtervleugel tamelijk recht, weinig uitgebogen; vleugelpunten spits. Pterostigma lang en zeer smal, zwart. *ta* vier- of vijfcellig (fig. 32). Lichaam zwart. Kop grootendeels geel, kort zwart behaard; achter den gelen occipitaaldriehoek een dichte

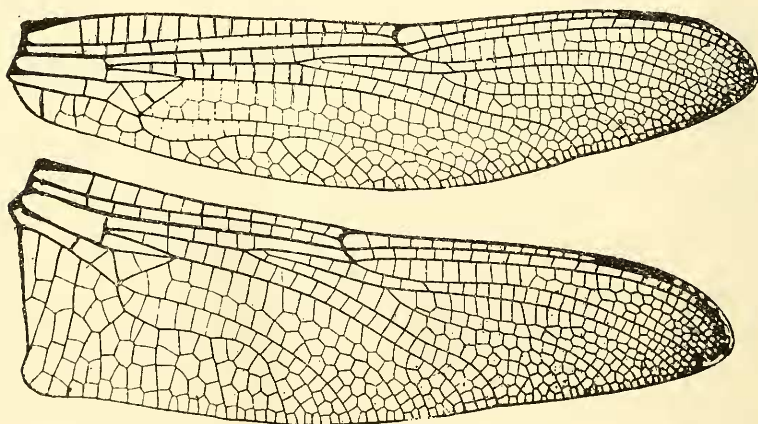


Fig. 32. *Cordulegaster annulatus* LATR. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar FRÖHLICH).

rij lange goudgele penseelhaartjes. De afhellende voorkant van het voorhoofd met een smal, onscherp begrensd, zwart dwarsstreepje. Bovenlip eveneens geel, slechts zijdelings en

aan de basis smal zwart gezoomd; de voorste randzoom geheel geel, hoogstens iets verdonkerd. Oogen bij adulti, evenals bij de *Cordulinae,* fraai goudgroen glanzend; bij jonge dieren bruin. Thorax robuust, zwart van kleur en lang grijs behaard; de citroengele antehumeraalstrepen naar voren zeer geleidelijk versmald. Thoraxzijden met 2 breede, evenwijdige gele strepen, waartusschen nog een derde, veel smallere en in den regel 2 maal onderbrokene, streep over het stigma. Pooten kort, doch krachtig ontwikkeld, zwart.

Abdomen lang, rolrond en diepzwart van kleur, versierd met gele vlekken. Segment 6, 7 en 8 verbreed en eenigszins afgeplat. Segm. 2 met een breeden, on-onderbroken medianen en een smalleren, onderbroken apicalen dwarsband; 3—8 met vrij breede, meestal in het midden smal-onderbroken rugvlekken op het midden, benevens bij het ♂ eveneens onderbroken, veel smallere dwarsstreepjes op het einde der segmenten (soms afwezig op segm. 8). Segm. 9 aan de basis met 2 kleine zijvlekjes, 10 zwart.

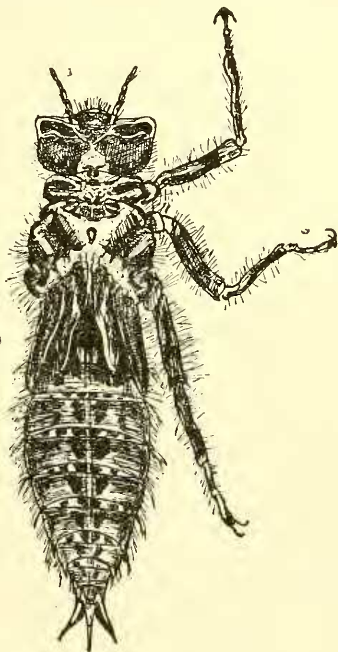


Fig. 33. *Cordulegaster annulatus* LATR. ♂ larva. Del. 29. IV. 1923; lengte + app. 37 mM. (orig.).

Appendices relatief zeer klein, zwart. App. sup. bij het ♂ aan de basis bijna tegen elkaar aansluitend, divergeerend en met een krachtigen, spitsen, mediaan-ventralen tand. App. inf. meer dan half zoo lang als sup., aan het einde duidelijk ingesneden; zijranden iets verdikt en aan den top een weinig opgericht, spits. ♀ met groote, hoornachtige, doch niet gezaagde, ovipositor, bestaande uit 2 lange, naar het einde gootvormig versmalde en gezamenlijk afgeronde, gonapophysen van het 8e sterniet, die

scheedeachtig 2 kleinere van het 9e sterniet omsluiten en welker spits het einde van het abdomen ca. 4 à 5 mM. in lengte overtreft. Aan de basis van elk dezer gonap. bevindt zich een ronde, gele vlek. App. sup. kort en zeer spits, ca. half zoo lang als segm. 10.

Lengte ♂ abd. 56, av. 43, pt. 4; ♀ abd. (+ ovipositor) 61, av. 46, pt. 5, ovip. 8.5 mM. [1])

Deze soort is verbreid over Midden- en Zuid-Europa; noordwaarts komt zij nog voor in Schotland en in het zuiden van Noorwegen en Zweden.

In Nederland is zij alleen bekend uit Limburg; voor 't eerst werd *annulatus* hier gevangen in 1921, in de omgeving van Belfeld (7 en 8. VI!!). Sindsdien werd zij elk volgend jaar op dezelfde plaats teruggevonden (1921 : 3 ♂♂; 1922 : 22 en 23. VI, 7 ♂♂; 1923 : 8. IV, ♂ larve (fig. 33); 1924 : 27. VI, ♂ (leg. J. v. d. Vecht). In België werd de soort in het geheele oostelijke deel van het land aangetroffen, vooral op bergachtig terrein. Zij zou in de Kempen reeds in Mei verschijnen, in de Ardennen pas later, nl. in Juni en Juli; ook is zij gevonden bij Brussel. Zij werd in de prov. Limbourg gevangen bij Herckenrode en Genck. In het aangrenzend gebied van Duitschland zijn slechts weinige vindplaatsen bekend: in het noorden alleen bij Harburg en Friedrichsruh in de omgeving van Hamburg en eenmaal bij Munster in Westfalen; verder in Rijnland bij Siegen, in Hessen (bij Stellberg, van midden V—VIII) en in het gebied rondom Aschaffenburg. Ook werd zij in Lotharingen gevonden.

In Engeland en Schotland op vele plaatsen, doch in Denemarken naar het schijnt veel zeldzamer (alleen in Midden- en West-Jutland).

De soorten van het genus *Cordulegaster* komen uitsluitend aan stroomend water voor en wel voornamelijk aan zeer kleine, heldere beekjes, vooral daar waar deze op open, of eenigszins beschaduwde plaatsen, aan den voet van beboschte

---

[1]) De grootte der Belfeldsche exemplaren loopt, gezien het kleine aantal verzamelde ex., zeer uiteen. Abd. 56, av. 45, pt. 4.2 (1 ex.); 55. 43. 4 (1 ex.); 52. 43. 4 (2 ex.); 50. 40. 4 (1 ex.). Bij de overige stukken zijn de maten niet nauwkeurig te bepalen. Ik bezit een ♂ uit de Vogezen, dat nog grooter is dan het grootste ex. uit ons land: 59. 45. 4 mM., doch Ris (322) geeft als gemiddelde aan: 56. 41. 4 mM.

heuvels, ontspringen. In tegenstelling met de zeer snelle en onrustige *Aeschna*-soorten, vliegt *Cordulegaster*, meestal in vrij groot aantal bijeen, in langzame zweefvlucht en met een bijzondere regelmaat over de stroompjes heen en weer. Door de typische kleurverdeeling zijn de dieren, wanneer zij in hangende houding aan een *Epilobium*-stengel uitrusten, dikwijls zeer moeilijk van den gelen ondergrond en het gebladerte te onderscheiden. In het bron-gebied, op de plaats waar *annulatus* in ons land voorkomt, heeft het water zich in een ondiepen leemplas verzameld, aan den voet eener grindhelling; van hier uit vloeien eenige snelvlietende stroompjes door het vlakke land naar het Maasdal [1]). De vliegtijd in ons land begint hoogstwaarschijnlijk reeds einde Mei en duurt stellig nog tot in Augustus. De ♀♀ verschijnen later dan de ♂♂ en zijn zéér veel zeldzamer. Op den 1sten Juli 1924 zag ik een ♀-ex., dat echter niet kon worden gevangen. Het eierleggen werd waargenomen en uitvoerig beschreven door RIS (319 en 320) en DRABBLE (87).

(*C. bidentatus* DE SELYS 1843).

Costa aan den voorkant bij het ♂ smal geelachtig, bij het ♀ nagenoeg zwart. Achterrand van den achtervleugel iets meer uitgebogen dan bij *annulatus*, daardoor zijn de vleugels minder recht; vleugelpunten minder spits. Pterostigma smal, doch duidelijk korter dan bij *annulatus*. *ta* bijna altijd drie-, zeldzamer viercellig. De afhellende voorkant van het voorhoofd met een langere, scherper aangeduide, zwarte dwarsstreep, die aan de einden iets verbreed en een weinig opgebogen is. Achter den zwarten occipitaaldriehoek een dichte rij lange, grauwzwarte penseelhaartjes. Bovenlip geel, met een breeden zwarten randzoom; de voorste iets smaller. Antehumeraalstrepen korter, dorsaal breeder en naar voren sterker versmald dan bij *annulatus*. De gele streep over het stigma bij het ♂ geheel afwezig, bij het ♀ gereduceerd tot een puntvlek.

Abdomen een weinig anders geteekend dan bij *annulatus*.

---

[1]) Over het voorkomen hier te lande en over nauwkeuriger plaatsbeschrijving, vergelijk ook LIEFTINCK (467).

Segment 6, 7 en 8 nog iets breeder en meer afgeplat; de apicale gele dwarsstreepen slechts op segm. 2 en 3 aanwezig, op segm. 4—7 in den regel geheel ontbrekend. 9 met twee uiterst kleine vlekjes aan de basis, 10 aan weerszijden met een geel vlekje. Mediane rugvlekken breeder en aan de zijden sterker versmald, eenigszins driehoekig van vorm. Vleugels, vooral aan de toppen, bij oude dieren berookt.

Appendices sup. bij het ♂ aan de basis zeer duidelijk van elkaar gescheiden, recht, met een mediaan-ventralen tand als bij *annulatus* en bovendien met een zeer spitsen lateroventralen basaaltand; app. inf. ca. half zoo lang als sup., aan den top zeer weinig versmald en recht afgeknot.

Ovipositor van het ♀ als bij de voorgaande soort, doch een geel vlekje aan de basis der gonap. ontbreekt.

Lengte ♂ abd. 54, av. 43, pt. 3.5; ♀ abd. 59, av. 47, pt. 4, ovip. 9.5 mM.

Niet inlandsch. West- en Zuid-Europa.

Deze zeldzame soort werd ontdekt in België, door E. DE SELYS LONGCHAMPS, in de boschrijke en bergachtige omgeving van Colonster bij Luik, gedurende de jaren 1834 en '35, in Juni en Juli. Daar ter plaatse vloog *bidentatus* in aantal langs de beekoevers en in zandige wegen, in gezelschap van de Nymphalide *Melitaea maturna* L. Beide soorten zijn sindsdien verdwenen en ook op andere plaatsen in België niet weer teruggevonden.

In het aangrenzende gebied werd zij voorts slechts gevonden bij Bonn in de Rijnprovincie, bij Oberkaufungen in Hessen en bij Wiesbaden. Tenslotte bleek *bidentatus* ook in Luxemburg voor te komen; zij was niet zeldzaam aan eenige kleine beekjes in het vochtige bosch bij Berdorf, dicht bij het dal van de Ernste, waar de ♂♂ in klein aantal, dicht langs den grond, aan een wegkant heen en weer vlogen (28. VI. 1924!!)

In hare levenswijze komt deze soort in de meeste opzichten zeer veel overeen met *C. annulatus;* het aantal individuen, dat op een bepaalde plaats voorkomt, is echter, naar verhouding, veel kleiner.

Uit Engeland en Denemarken is zij niet bekend. Het voorkomen in ons land is niet geheel uitgesloten.

## II. Sub-fam. Gomphinae.

### 1. **Gomphus** LEACH 1815.

Vleugels kort en vrij breed. Pterostigma relatief groot. Membranula onduidelijk en zeer smal, soms geheel ontbrekend. De oogen zijn bovenop den kop door een meer of minder breede, doch steeds zeer duidelijke tusschenruimte van elkaar gescheiden. Voorhoofd kort en zeer breed. Pooten krachtig ontwikkeld.

Lichaamskleur hoofdzakelijk heldergeel met zwart.

♂ genitaliën en auriculae aan het 2^e^ segment groot en sterk uitpuilend.

♀ zonder ovipositor, doch met eenvoudige valvula vulvae aan het eind van het 8^e^ sterniet. Appendices van het ♂ kort, ongeveer zoo lang als segm. 10; app. sup. divergeerend, app. inf. gevorkt. De appendices zijn vrij constant van vorm en leveren zeer deugdelijke en belangrijke specifieke kenmerken.

Dit zeer vormenrijke genus is verspreid over het geheele palaearctische en nearctische gebied, met grootste uitbreiding in Noord-Amerika.

Zoowel systematisch als biologisch nemen de *Gomphinae* een zeer bijzondere en aparte plaats in. Alle inheemsche soorten (uitgezonderd *G. pulchellus*) leven in de nabijheid van stroomend water, waaruit de imagines tot ontwikkeling komen. Zij vliegen zeer snel, doch over korte afstanden en rusten dan, met horizontaal uitgespreide vleugels en met opgericht achterlijf, op den grond uit; veelal op groote zonbeschenen steenen of op droge en harde plaatsen aan den oever van het water. Sommige soorten wijken ook in de vlucht in bijzondere mate af, doordat zij soms plotseling zeer hoog vliegen en in een grooten boog weer op den grond terecht komen; andere daarentegen hebben een meer gelijkmatige, golvende vlucht.

Van de 5 Europeesche soorten komen 3 in Nederland en 1 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der soorten.

1. Pooten geheel zwart; meestal een gele streep aan de binnenzijde der dijen van het eerste pootpaar. App. ♂ (fig. 34) . . . . **vulgatissimus** L.

Pooten geel, zwart gestreept . . . . . . . . . . . 2

2. De antehumerale zwarte thoraxstreep ongeveer midden tusschen de humerale en mediane gelegen; dorsaal en in den regel ook ventraal boogvormig met de mediane streep verbonden, waardoor een spitse, gele ovaal wordt ingesloten. Costa zwart, hoogstens aan den voorkant fijn geel gezoomd. App. ♂ (fig. 35). . . . . . . . . , . . . **flavipes** Charp.

De antehumerale zwarte thoraxstreep nadert de humerale en staat niet in verbinding met de mediane streep. Costa breed geel gezoomd . . . . . . . . . . . . . . 3

3. Thorax vuil groenachtig-geel; humerale en antehumerale strepen zeer smal. Thoraxzijden met 2 doorloopende, fijnzwarte, naadstrepen. App. ♂ (fig. 37). . **pulchellus** de Selys

Thorax smaller, heldergeel van kleur; humerale en antehumerale strepen zoo breed als, of nog breeder dan de gele tusschenruimte. Voorste naadstreep der thoraxzijden ventraal slechts tot aan het stigma doorloopend. App. ♂ (fig. 38) . . . . . *simillimus* de Selys

### G. vulgatissimus Linnaeus 1758.

Lichte deelen van kop en thorax vuil groenachtig van kleur („zeegroen"). Oogen bij jonge dieren chocoladebruin, later olijfbruin. Tusschenruimte der oogen in beide seksen zeer smal, hoogstens 2 mM. breed. Mediane thoraxstreep recht, naar voren echter plotseling afgebroken; humerale en antehumerale strepen elkaar zeer genaderd, duidelijk breeder dan de tusschenruimte. Voorste zwarte streep op de thoraxzijden slechts tot aan het stigma aangeduid. Pooten zwart, dijen der voorpooten van binnen soms met een geel streepje (bij het ♂ steeds aanwezig). — Costa aan den voorkant smal geel gezoomd; vleugeladering overigens zwart. Pterostigma klein, bij het ♂ donkerbruin, bij het ♀ lichter. Abdomen bij het ♂ aanvankelijk rolrond, later sterk verbreed en afgeplat; bij het ♀ zeer robuust, in 't midden een weinig versmald. Grootendeels zwart van kleur; segm. 1 en 2 met gele rug- en zijvlekken, auriculae geel; genitaliën sterk uitpuilend, zwart. Segm. 3—7 zwart, zijden bij het ♂ met kleine, gele basisvlekjes; bij het ♀ met een veel breedere, onderbroken zijstreep.

Dorsum dezer segmenten met een, aan de basis iets gezwollen en naar achteren spits toeloopende, fijne rechte streep. Segm. 8 en 9 vooral bij het ♂ sterk verbreed: dorsum eenigszins afgeplat, zwart; randzoom naar omlaag gericht en van segm. 8 bij het ♂ tevens naar buiten uitgebogen, met groote heldergele randvlekken. Segm. 10 smal, evenals de appendices bij ♂ en ♀ geheel zwart. App. ♂ (fig. 34).

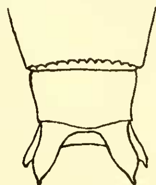


Fig. 34. *Gomphus vulgatissimus* L. ♂. Caudale appendices, van boven gezien, vergroot (orig.).

Bij adulti wordt de groene en gele kleur van het lichaam doffer en minder duidelijk; ook de gele rugstreep over het abdomen kan onduidelijk en op segm. 7 (♂) zelfs geheel onzichtbaar worden. Zwarte naden op de onderzijde van den thorax veelal blauw bestoven.

Lengte ♂ abd. 34, av. 29, pt. 2.5; ♀ abd. 34, av. 31, pt. 3 mM.

Van begin Mei tot eind Juni (begin Juni). Niet zeldzaam en op sommige plaatsen zelfs gewoon. Men treft deze soort bij voorkeur aan stroomend water, omgeven door struikgewas, aan; doch ook aan snelstroomende beken, met ondiepe, steenachtige bedding; vooral daar, waar deze in groote rivieren uitmonden. Een enkele maal ook aan stilstaand water (Colmschate!!, Ommen!!). [1]) De dieren vliegen dikwijls vrij hoog en rusten veel uit op steenen in de beekbedding, maar bij voorkeur hoogerop, op takjes en bladeren van het omringend struikgewas. De ♀♀ worden veel minder waargenomen, daar zij zich na het uitkomen snel over een betrekkelijk groot gebied verspreiden en zich meer ophouden in zandwegen, langs struikgewas en op open plekken in het bosch. Waarschijnlijk zijn zij ook zeldzamer dan de ♂♂.

Over 't algemeen zijn nog weinig vindplaatsen in Nederland bekend, doch de soort is hier te lande in het voorjaar stellig vrij algemeen.

---

[1]) Volgens Wesenberg Lund (442, p. 186) komt *vulgatissimus* in Denemarken alleen aan eenige der groote meren voor, van ca. 10 Juni tot 10 Juli, dus later in het jaar dan bij ons het geval is. René Martin trof haar in Midden-Frankrijk veelvuldiger in moerassen, dan langs de oevers der rivieren en beken aan (242).

De bekende vindplaatsen zijn:

Prov. Drente: Zeegse!!

Prov. Overijsel: Colmschate!! Bathmen!! Ommen!! Ootmarsum!! Denekamp!!

Prov. Gelderland: Arnhem, Wolfhezen, Zutfen, Velp, Wamel!

Prov. Utrecht: Driebergen.

Prov. Zuid-Holland: Rotterdam!

Prov. Noord-Brabant: Berlicum! Oisterwijk!!

Prov. Limburg: Plasmolen!! Arcen!! Velden!! Grubbenvorst!! Venlo! Belfeld!! Steyl!! Maastricht.

**G. flavipes** CHARPENTIER 1825.

Lichaamskleur in hoofdzaak heldergeel. Kop klein, voorhoofd kort en breed. Oogen bij volwassen dieren groenachtiggrijs. Tusschenruimte der oogen in beide seksen ca. 2 mM. breed. Thorax heldergeel, een weinig donkerder dan het abdomen. Mediane thoraxstreep naar voren sterk verbreed, dorsaal en ventraal door eene fijne anastomose met de antehumerale streep verbonden, waardoor een spitse, gele ovaal wordt ingesloten; humerale streep tamelijk breed, recht. Gele tusschenruimten weinig breeder dan de donkere strepen. Zijnaden nauwelijks zichtbaar; zeer fijn zwart gezoomd. Pooten kort, doch forsch van bouw; dijen geel, binnenzijde met een zwarte streep; schenen fijn geel gestreept. — Vleugeladeren zwart, voorrand van de costa soms met een smal geel streepje. Pterostigma zeer groot, heldergeel en door zwarte randaderen omgeven.

♂ ♀. Abdomen lang en slank, bij het ♂ segm. 3—6 iets versmald, daarna vrij sterk verbreed, met uitstaande randzoomen; bij het ♀ aan de basis breed, vervolgens tot aan den top zeer geleidelijk versmald. Dorsum rijkelijk geel geteekend. Segm. 1 bijna geheel geel, 2 met breede, tweemaal ingesnoerde rugvlek, 3—10 met aan de bases breede, op $^1/_5$ der lengte een weinig ingesnoerde, lancetvormige vlekken, die bijna over het geheele abdomen één doorloopende streep vormen. Zijden en onderkant breed geel. Segmentgrenzen zwart, van boven soms door de lichte teekening onderbroken. Appendices ♂ (fig. 35).

Lengte ♂ abd. 38, av. 33, pt. 3.5; ♀ abd. 38, av. 33, pt. 4.5 mM. Zie afb. OUDEM. Pl. II, fig. 9, ♀ (478).

Deze zeer zeldzame soort is vele jaren geleden, op enkele plaatsen verspreid over een deel van Nederland, in enkele individuen gevangen. Ondanks de ijverige nasporingen der latere onderzoekers, werd *flavipes* niet meer teruggevonden. Zij bewoont Oost- en Midden-Europa, benevens een deel van Noord- en Midden-Azië, doch komt, behalve naar het schijnt in een bepaalde streek aan de Elbe (waar zij van 25 Juni—1 Aug. zou vliegen) en in Silezië, overal slechts sporadisch voor. Over het verspreidingsgebied is nog heel weinig bekend. Een belangrijke bijdrage tot de kennis van biologie en levenswijze vindt men bij POPOVA (509*). Zij zou in ons land van ca. eind Juni tot in Augustus (ALBARDA, Cat. rais. p. 275) aan stroomend water te vinden zijn. In Duitschland sporadisch; zij werd gevonden bij Elberfeld, bij Halle aan de Saale, in Hannover bij Lüneburg en Hamburg, in Saksen bij Maagdenburg, bij Lauenburg in Sleeswijk—Holstein en aan de Oostzee op het eiland Wollin (distr. Stettin). In Engeland is zij ruim een eeuw geleden gevangen bij Hastings in Sussex; sindsdien niet weer. In Frankrijk in de omstreken van Parijs. Uit België en Denemarken niet bekend.

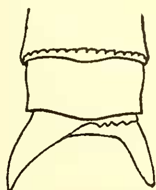


Fig. 35. *Gomphus flavipes* CHARP. ♂. Caudale appendices, dorsaal. Vergroot (orig.).

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Gelderland: Arnhem (FRANSEN), Brummen, 1 ♀! (V. WALCHEREN), Wolfhezen, 1 ♀ VI!, 1 ♀ 24. VI! (V. MED. DE ROOY).

Prov. Zuid-Holland: Rotterdam, 1 ♀! (FRANSEN), 1 ♀! (SCHUYT, 1902).

Prov. Limburg: Mook, 1 ♂! (FRANSEN).

Het ex. uit Arnhem is verdwenen, de overige stukken bevinden zich in het Leidsch Museum.

### G. pulchellus DE SELYS 1839.

Kleine, slanke soort. Lichaamskleur in hoofdzaak geel. Lichte deelen van den kop vuil groenachtig-geel, deze min-

[1]) De maten van het ♂ zijn overgenomen uit RIS (322).

der verkort dan bij *flavipes*. Oogen bij adulti licht blauwgrijs; tusschenruimte in beide seksen groot, ca. 2.5 mM. breed. Thorax vuil grijs-groen, vooral bij oude dieren vuilgrijs van kleur. Humerale en antehumerale zwarte streep gereduceerd tot smalle lijntjes, de tusschenruimte 2 maal zoo klein als die tusschen de antehumerale en mediane streep; deze laatste naar voren door de gele middenkiel in tweeën gespleten en iets uiteenwijkend, breeder dan de overige strepen. Thoraxzijden met twee doorloopende, smalle zwarte lijnen; de voorste is bochtig en loopt vóór langs het stigma, de tweede is recht en loopt over den achtersten naad. Pooten geel, dijen en schenen met 1 of 2 fijn-zwarte langsstreepjes. — Vleugeladeren zwart; costa over de geheele lengte, evenals een deel der dwarsaderen in het costaalveld, zeer breed geel. Pterostigma groot, helder roodbruin; soms iets donkerder (fig. 36).

♂ ♀. Abdomen slank, bij het ♂ rolrond en segm. 3 iets

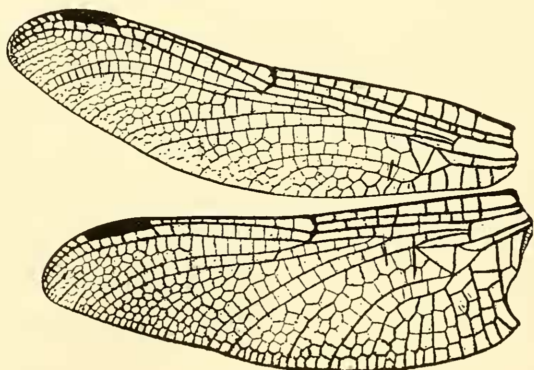


Fig. 36. *Gomphus pulchellus* SELYS, ♂. Vleugelpaar, vergroot (orig.).

ingesnoerd; vervolgens tot aan het iets verbreede einde, met parallele zijden. Genitaliën van segm. 2 zeer sterk uitpuilend, grootendeels geel van kleur. Oortjes cirkelrond. Bij het ♀ is het abdomen aan de basis breed, en tot aan den top zeer geleidelijk iets versmald. Lichte teekening in beide seksen gelijk, citroengeel. Dorsum van segm. 1—10 met een tamelijk breede, gele middenstreep, welke aan de segmentgrenzen telkens even is onderbroken en op segm. 1—2, bij het ♂ meestal ook op segm. 9, breeder is dan op

de overige segmenten. Zijden op dezelfde wijze, doch veel breeder, geel gekleurd en ventraal grootendeels zwart gezoomd.

Voordat de dieren volwassen zijn, is de lichaamskleur heldergeel met zwart; volwassen ♂♂ zijn op de zijnaden van den thorax en op de sternieten van het abdomen, dito ♀♀ op de geheele onderzijde van het lichaam, blauw bestoven.

Appendices ♂ (fig. 37). App. sup. zwart, inf. geel.

Lengte ♂ abd. 35, av. 28, pt. > 3; ♀ abd. 36, av. 30, pt. 4 mM.

Zuid-West Europa. Van 30 Mei tot half Juli (midden Juni), [1]) niet zeldzaam in de zandstreken van Zuid- en Oost-Nederland, aan groote moerassige vijvers, aan meertjes, kanalen en leemplassen; dikwijls in de omgeving van stroomend water. *G. pulchellus* is de eenige soort, die zich bij voorkeur ophoudt in de nabijheid van stilstaand water, waaruit de imagines ook tot ontwikkeling komen. Op weinige plaatsen in het heuvelachtige gebied van Gelderland en Noord-Brabant is zij telkenjare in ontzaggelijke massa's bijeen, aan groote leemplassen te vinden. Aan rivieren en zwak-stroomende beken veel zeldzamer. Door hare fletse lichaamskleur en haar geruischlooze vlucht, blijft zij op vele plaatsen vrijwel onopgemerkt en is daardoor uitnemend beschut tegen hare vijanden. *Pulchellus* vliegt snel, doch dicht langs den grond en over zeer korte afstanden; alleen in den paartijd ziet men haar ook over open water vliegen. Vaak vindt men haar op harde, grindhoudende plaatsen, op korten afstand van 't water verwijderd, waar zij ijverig jacht maakt op allerlei insecten, vooral *Agrioniden*, *Asiliden* en sluipwespen. De ♀♀ zijn veel zeldzamer dan de ♂♂; zij leven meer verborgen en zijn alleen bij het eierleggen goed te bestudeeren.

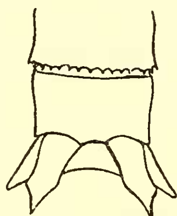


Fig. 37. *Gomphus pulchellus* SELYS, ♂. Caudale appendices, dorsaal. Vergroot (orig.).

Uit Duitschland is deze soort zeer weinig bekend; zij werd hier aangetroffen in de Rijnprovincie, o. a. bij Bonn en Krefeld, voorts bij Munster in Westfalen, en bij Nievern aan de Lahn bij Ems in Nassau. In België verspreid, doch overal zeldzaam; volgens DE SELYS (397) zou zij daar, van

[1]) Sommige eenzame individuen, zijn onder gunstige omstandigheden ook in ons land nog tot omstreeks 10 Augustus aan te treffen.

15 Mei tot eind Juni en soms nog tot ca. 15 Augustus, voorkomen. In het aangrenzend gebied van Frankrijk op vele plaatsen gevonden. In Lotharingen bij Bitche.

Niet bekend uit Engeland en Denemarken.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend.

Prov. Drente: Zuidlaren!!

Prov. Overijsel: Colmschate!! Denekamp!! Ootmarsum!!

Prov. Gelderland: Winterswijk!! Apeldoorn! Laag-Soeren! Arnhem, Hatert.

Prov. Utrecht: Amersfoort, Driebergen.

Prov. Zuid-Holland: Woerden, 1 ♂ (DE GRAAF)!

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk!! Berlicum! Ginneken! Galderen! Chaam! Prinsenhage, Ulvenhout.

Prov. Limburg: Steyl (1 ♀, 1. VII. 1924, a/d Maas!!) [1])

In het Leidsch Museum (coll. H. W. VAN DER WEELE), bevindt zich een volwassen larve dezer soort, welke levend werd gevangen in de Val van Urk (Zuiderzee) [VII. 1905, leg. J. SPAANDER].

(*G. simillimus* DE SELYS 1840).

Zeer na verwant aan *G. pulchellus*.

Lichaamskleur in hoofdzaak heldergeel. Lichte deelen van den kop geel. Oogen bij volwassen dieren grijsachtig. Thorax heldergeel, iets smaller dan bij *pulchellus*. Humerale en antehumerale zwarte streep breed, meestal zelfs nog een weinig breeder dan de gele tusschenruimte. Mediane thoraxstreep eveneens veel breeder dan bij de vorige soort, naar voren sterk divergeerend. De voorste zwarte streep over den zijnaad ventraal plotseling afgebroken aan het stigma. Kleur en teekening overigens geheel als bij *pulchellus*. Appendices ♂ (fig. 38); App. sup. zwart, inf. geel.

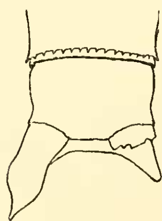


Fig. 38. *Gomphus simillimus* SELYS, ♂. Caudale appendices, dorsaal. Vergroot (orig.).

[1]) Wat betreft het voorkomen van *G. pulchellus* aan stroomend water, zij hier opgemerkt, dat dit geen regel is, doch nochtans, te oordeelen naar de mededeelingen van verschillende onderzoekers, o.a. van R. MARTIN (242, p. 241), vele malen is geconstateerd. In aansluiting hiermee is de vondst van een enkel ♂ aan den oever van de snelstroomende rivier de Sûre bij Echternach in Luxemburg, de vermelding waard. (26. VI. 1924!!).

Lengte ♂ abd. 33, av. 29, pt. 3; ♀ abd. 35, av. 32, pt. 3.5 mM.

Niet inlandsch. Bewoner van Zuid-West Europa. Op vele plaatsen in Frankrijk, vooral in het zuiden, niet zeldzaam en op geheel dezelfde plaatsen als *pulchellus* voorkomend. Ook in hare levenswijze en in den vliegtijd stemt zij geheel en al met deze soort overeen. Noordwaarts strekt haar woongebied zich uit tot in de omgeving van Parijs, waar zij in de bosschen van St. Germain en Meudon werd aangetroffen. In België werd eens een ♀-ex. gevangen bij Rouge-Cloître in den omtrek van Brussel (3. VII. 1882). Uit Engeland en Duitschland niet bekend. Het voorkomen in ons land is zeer twijfelachtig.

## 2. **Onychogomphus** DE SELYS 1854.

Vleugels kort en vrij breed. Pterostigma tamelijk klein. Membranula onduidelijk en uiterst smal (fig. 39). De oogen zijn boven op den kop door een kleine tusschenruimte van elkaar gescheiden. Voorhoofd duidelijk langer dan bij *Gomphus*, in den regel ook een weinig smaller. Lichaamskleur helder- of meer groenachtig-geel, rijkelijk zwart geteekend. ♂ genitaliën en auriculae aan het 2e segment minder sterk ontwikkeld dan bij *Gomphus*. ♀ zonder ovipositor, met eenvoudige valvula vulvae aan het eind van het 8e sterniet. Appendices van het ♂ zeer krachtig ontwikkeld, tangvormig.

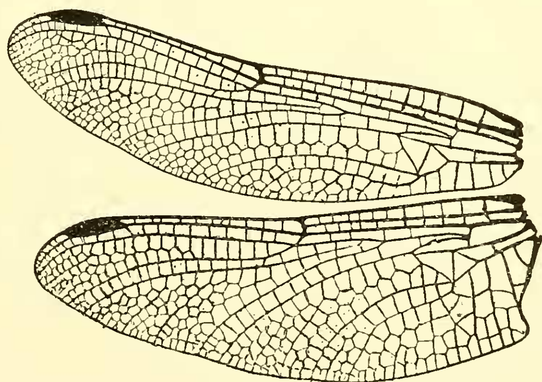


Fig. 39. *Onychogomphus forcipatus* L. ♂. Vleugelpaar, vergroot (orig).

Dit soortenrijke genus, dat bijna over de geheele oude wereld is verbreid, heeft ongeveer 4 Europeesche soorten, waarvan 1 in Nederland voorkomt.

Lichte deelen van kop en thorax licht groenachtig-geel van kleur. Oogen groot, bruin, bij adulti goud-groen glanzend; tusschenruimte smal, ca. 1.5 mM. breed. De gele teekening op thorax en abdomen is voor een groot deel door donkere figuren en strepen verdrongen. Mediane thoraxstreep zeer breed, naar voren breed V-vormig divergeerend; humerale en antehumerale strepen naar buiten convex, met onregelmatige hoekige grenzen. Antehumeraalstreep dorsaal en veelal ook ventraal met de mediane streep verbonden, waardoor een onregelmatige, gele ovaal wordt ingesloten. De gele ruimte tusschen humerale en antehumerale streep al of niet onderbroken. De streep over den voorsten zijnaad zeer breed en in het midden plotseling hoekig ingesnoerd — door eene smalle anastomose verbonden, òf in twee deelstukken opgelost. Achterste zijnaad-streep breed, recht. Pooten grootendeels zwart, buitenzijde der dijen gedeeltelijk geel.

♂. Abdomen slank; segm. 3—6 rolrond en dun, 7—10 sterk verbreed en met uitstaande zijranden. Genitaliën aan het 2e segment niet uitpuilend. Auriculae rond, heldergeel van kleur. Segment 1 en 2 met een smalle rugvlek; dorsum van 3—7 met breedere, ingesnoerde gele vlekken, die in verbinding staan met de gele basaalringen, doch hoogstens de helft van de segmentlengten bereiken. [1]) De plaatvormig uitstaande zijden van segm. 7—9 met een rondachtige, gele basisvlek. Segm. 10 basaal zwart, apicaal geel.

Appendices zeer opvallend en forsch, bijna zoo lang als segm. 9 + 10; basale $^2/_3$ gedeelte der app. sup. recht, laatste $^1/_3$ deel haakvormig naar binnen omgebogen, aan het einde duidelijk in 2 ongelijk-groote lobben gespleten, vuil geelbruin, aan de basis en aan den top zwartachtig van kleur. App. inf. even lang als sup., bijna halfcirkelvormig opwaarts gebogen en diep in 2, dicht tegen elkaar aanliggende, takken

---

[1]) Bij 1 ex. uit Luxemburg zijn de lansvormige vlekken op het dorsum van segm. 4—6 tot op de gele basaalringen gereduceerd [Vgl. ook PUSCHNIG (309) p. 10]. De uitbreiding der gele vlekken is over 't algemeen aan groote variatie onderhevig.

gesplitst; aan de basis van 2 kleine, zijdelings uitstaande, fijne tandjes voorzien, zwart met geelachtigen wortel.

♀. Thorax helder groenachtig-geel; zwarte strepen smaller dan bij het ♂: mediane streep korter en minder divergeerend, niet met de antehumerale streep verbonden. Pooten lichter van kleur, dijen voor $^{2}/_{3}$ of $^{3}/_{4}$ gedeelte geel. Abdomen forsch en recht, ongeveer cylindervormig, naar het einde niet verbreed. Dorsale gele vlekken, alsmede de zijvlekken veel grooter dan bij het ♂, ca. $^{2}/_{3}$ of $^{3}/_{4}$ der segmentlengte innemend. Segm. 8 en 9 zwart, 10 geel gevlekt. Valvula vulvae iets uitgebogen en door eene kleine, smalle insnijding in 2 stomp-driehoekige plaatjes gescheiden.

Lengte ♂ abd. 36, av. 29, pt. 3 (Maastricht), 32, 25, 2.8 (Zuidlaren), 34, 27, 3 (volgens RIS); ♀ abd. 31, av. 30, pt. 3 mM. (RIS). Grootte zeer variabel. Bij een dertigtal exemplaren (♂) uit Luxemburg bedraagt de gemiddelde lengte: abd. 36. av. 28, pt. 3 mM.

Geheel Noord- en Midden-Europa. In Zuid-Europa komt deze soort in eenigszins veranderden vorm voor. In Nederland zijn tot nog toe slechts twee vindplaatsen bekend. Een ♂ werd gevangen bij Maastricht (V. D. BRANDT!, zonder vindtijd), terwijl zij van deze plaats ook opgegeven werd door MAURISSEN (wellicht is dit hetzelfde exemplaar); voorts werd 1 ♂ gevangen bij Zeegse in Drente, 1917, (VAN VOORN leg.). Zij komt hoofdzakelijk voor aan groote rivieren, doch ook aan kleine boschbeken en zelfs aan meren. In België, Frankrijk en Duitschland niet zeldzaam, doch bijna uitsluitend in bergachtigeen heuvelachtige streken. In België zou zij van 24 Mei tot eind Juli vliegen en ook, hoewel zeer zeldzaam, in de Kempen voorkomen. In Juni 1924 trof ik haar in België (Ardennen) op verschillende plaatsen aan, doch in groote menigte vooral in Luxemburg, aan den oever van de Sûre in de omgeving van Echternach, waar de ♂♂, in gezelschap van *Gomphus vulgatissimus*, zich bij honderden aan den vlakken, met steenen bezaaiden oever ophielden. Zoo nu en dan scheerden zij dicht over het snelstroomende water, om zich echter steeds spoedig op den zonnigen grindbodem neer te zetten; op één enkele steen zaten soms 4 à 5 exemplaren. Ondanks het groote aantal, was er geen spoor van ♀♀ te ontdekken

(24—26 Juni 1924). In Denemarken werd éénmaal een ex. gevangen bij Herlufsholm Skov; in Zuid-Zweden niet zeldzaam. In het Britsch Museum bevindt zich het eenige vermoedelijk uit Engeland bekende exemplaar, ongeveer een eeuw geleden door STEPHENS, wellicht bij Londen verzameld. Ongetwijfeld komt zij, gedurende de maanden Juni en Juli, op meerdere plaatsen in Zuid-Limburg voor . . . **forcipatus** L. 1758.

### 3. **Ophiogomphus** DE SELYS 1854

Vleugels relatief breed en lang. Pterostigma vrij groot. Membranula zeer smal, wit. De oogen zijn bovenop den kop door een vrij breede tusschenruimte van elkaar gescheiden. Voorhoofd nog een weinig langer dan bij *Onychogomphus*. Lichaamskleur gedeeltelijk zuiver grasgroen, afgewisseld door helder okergeel en versierd met zwarte figuren. ♂ genitaliën en auriculae aan het 2e segment niet opvallend. ♀ zonder ovipositor, met eenvoudige valvula vulvae aan het eind van het 8e sterniet. Appendices van het ♂ zeer klein.

Palaearctisch. Slechts één vertegenwoordiger van dit genus bewoont de oude wereld; vele echter komen voor in Noord-Amerika. De eenige Europeesche soort komt ook in Nederland voor. De harmonische bouw en de fraaie kleurverdeeling van dit insect, maken het tot een der mooiste libellen van onze fauna.

♂ en ♀ ad. Kop en thorax, benevens segm. 1 en 2 helder grasgroen van kleur; onderzijde roomgeel. Oogen groot, olijfbruin met mat-groenen goudglans. Thorax hoog en robuust, zwarte strepen uiterst smal; mediane thoraxstreep naar voren niet divergeerend, doch spits toeloopend en zeer smal. Antehumerale en humerale strepen elkaar dicht genaderd en ongeveer even smal, de antehumerale op $^1/_4$ der lengte dorsaal afgebroken [1]); tusschenruimte breeder dan de lijnen. Zijnaden fijn zwart gezoomd; de voorste zijnaadstreep slechts ventraal aangeduid en bij het stigma afgebroken. Pooten zeer forsch: dijen dik, grootendeels roomkleurig; buitenzijde der schenen en tarsen zwart. Vleugels volkomen glashelder; costa van voren fijn geel gezoomd. Pterostigma bij het ♂ donkerbruin, bij het ♀ okergeel, in beide seksen omgeven door dikke, zwarte randaderen (fig. 40).

---

1) Bij het ex. van het Pikmeeuwenwater (gem. Bergen, Limb.), een jong ♀, ontbreekt de antehumerale thoraxstreep geheel en al.

♂. Abdomen lang en zeer slank. Segment 3—6 rolrond en zeer dun, vervolgens tot het einde van segm. 8 vrij sterk verbreed en daarna weer iets smaller: segm. 10 klein en smal. Zijranden van segm. 7—9 plaatvormig uitgebogen. Dorsum

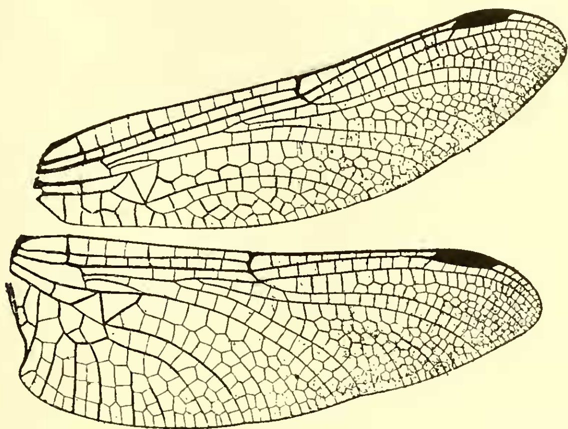


Fig. 40. *Ophiogomphus serpentinus* CHARP. ♂. Vleugelpaar, vergroot (orig.).

van 1—2 en auriculae grootendeels grasgroen; 3—7 met aan de basis een weinig ingesnoerde, driehoekige, okergele rugvlekken, die naar achteren spits toeloopen en de segmenteinden niet geheel bereiken; 8—10 met meer afgeronde heldergele vlekken. Zijden van segm. 3—6 smal vuilwit-, 7—10 breed geel gevlekt. Appendices klein, geel van kleur. App. sup. iets langer dan segm. 10, licht gekromd en iets convergeerend; einde stomp. App. inf. iets korter dan sup., door een diepe insnijding in 2 convergeerende takken gespleten.

♀. Abdomen cylindervormig, zeer forsch. Dorsale vlekken breeder dan bij het ♂, met afgeronde eindlob; de gele, ronde vlek op segm. 8 en 9 klein; segm. 10 geel, met 2 basisvlekjes. Zijden en onderkant bleek geelachtig. Valvula vulvae zeer klein, nauwelijks $^1/_3$ van het 9[e] segment bereikend; door een trapeziumvormige insnijding in 2 spitse lapjes gedeeld en, evenals de appendices, geel van kleur.

Achterrand van het epicranium voorzien van 2 zeer duidelijke, fijngetande horentjes.

Lengte ♂ abd. 39, av. 32, pt. 3; ♀ abd. 39, av. 35, pt. 3.8 mM.

Deze soort bewoont Oost- en Midden-Europa, doch is nergens gewoon. Van ca. 5 Juni tot Augustus (eind Juni en begin Juli) aan bronnen en op zandige, open plaatsen in het bosch, steeds in de onmiddellijke nabijheid van stroomend water. Zeldzaam. Hier te lande werd zij bijna uitsluitend aangetroffen in Limburg aan de Maas; op enkele plaatsen ook aan bronnen, in vochtige bosschen of op leemhoudenden grond. In tegenstelling met *Onychogomphus* leeft deze soort eenzaam, of in kleine groepjes langs den rivier-oever, vooral op kribben en groote steenblokken. *O. serpentinus* vliegt zeer snel en is uiterst schuw. De wijfjes zijn zeldzamer, doch, vooral in den aanvang van den vliegtijd, in heideveldjes en boschwegen in de nabijheid van het water, aan te treffen.

Volgens LEONHARDT (196) zou *serpentinus* van alle Midden-Europeesche Gomphinen den langsten vliegtijd hebben: in de omgeving van Aschaffenburg en in Silezië zou zij nog in Augustus en September voorkomen; in de Elzas werd eens een ♀ dezer soort gevangen op 12 October (loc. cit., p. 15). In Duitschland werd zij aangetroffen bij Hamburg, Bremen en Lüneburg en bij Dorsten in Westfalen; voorts op verschillende plaatsen in de prov. Hessen, Thüringen, Saksen en Brandenburg.

Uit België is merkwaardigerwijze geen enkele vindplaats bekend, evenmin uit Engeland. In Denemarken gedurende de maanden Juli en Augustus op enkele plaatsen. Ook, doch zeer zeldzaam, een enkele maal in Zweden aangetroffen.

Uit ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Gelderland: Arnhem, VIII (V. D. BRANDT)! Leuvenumsche Bosch (J. HEIMANS)!

Prov. Limburg: Plasmolen (bronnen)!! Afferden!! Well (imago et larva, HEIMANS & ROMIJN)! Bergen!! Pikmeeuwenwater (HEIMANS)! Velden!! Venlo! (V. D. BRANDT)! Steyl!! Belfeld en Reuver (bronnen)!! . . **serpentinus** CHARP. 1825.

## III. Subfam. Aeschninae.

### 1. **Anax** LEACH 1815.

Vleugels breed en zeer lang. Adering in het basale deel van den achtervleugel in beide seksen nagenoeg identiek. Vleugelpunten spits.

Kop relatief klein, voorhoofd opmerkelijk lang; aanvankelijk met parallele zijden, doch met een vooruitstekenden punt; onder een hoek van ca. 50° schuin naar omlaag afhellend. Oogen over een langen afstand tegen elkaar aansluitend, van boven afgeplat. Thorax en abdomen robuust, pooten zeer krachtig ontwikkeld. Abdomen bij het ♂ duidelijk afgeplat en met supplementaire zijkanten aan segm. 4—10; bij het ♀ vrij kort, cylindervormig. App. inf. bij het ♂ afgeknot.

Cosmopoliet. Van de 2 Europeesche soorten komt 1 in Nederland en 1 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der soorten.

Groote soort. Membranula grauwzwart, basale $^1/_3$ gedeelte scherp afgescheiden wit. Thorax lichtgroen. App. inf. van het ♂ iets meer dan $^1/_3$ van de lengte der app. sup.. . . . . . . . **imperator** LEACH

Kleinere soort. Membranula gelijkmatig lichtgrijs van kleur. Thorax zeer licht violetbruin, eenigszins vleeschkleurig. App. inf. van het ♂ zeer kort, ca. $^1/_8$ van de lengte der app. sup. . . . . (*parthenope* SELYS)

## A. imperator LEACH 1815.

[*formosus* VANDERLINDEN 1820 (1823)].

Lippen geel, bovenlip aan 't einde zwart gezoomd; clypeus en het afhellende gedeelte van het voorhoofd eveneens geel. Voorhoofd met een smalle, zwarte basisstreep, die in het midden overgaat in een rondachtige en naar voren spits toeloopende, zwarte vlek; zeer licht groenachtig van kleur, tegen den fijn-bruin gezoomden voorrand een smalle, doch zeer in 't oog vallende, blauwe dwarsstreep. Oogen egaal blauw bij het ♂, iets meer groenachtig bij het ♀. Thorax in beide seksen lichtgroen, met zeer smalle, donkere naden. Pooten zwart; dijen gedeeltelijk kastanjebruin.

♂. Vleugels hyalien, voorrand van *c* breed geel. Pterostigma vrij lang, doch zeer smal, lichter of donkerder bruin. Membranula lang (fig. 41). Abdomen: segm. 3 vrij sterk ingesnoerd, naar achteren geleidelijk breeder wordend, duidelijk dorsoventraal afgeplat, helder hemelsblauw; alle zijkanten en segmentgrenzen, bovendien een dorsale, bochtige lengteband op segm. 3—10 zwart. Onderzijde en de apicale helft van

3—7 zijdelings kastanjebruin van kleur. Appendices donkerbruin. App. sup. lang en breed, aan den top stomphoekig afgeknot; app. inf. van boven gezien, recht afgeknot, met 2 omhoog gerichte knobbeltjes.

♀. Vleugels bij volwassen dieren, in den regel ongeveer van *t* af, in beide vleugelparen diffuus en veelal vlekkig geel, of zelfs bruinachtig-geel getint; bij zeer oude dieren met bruine aderzoomen; overigens als bij het ♂. Abdomen zeer forsch, dik en opvallend korter dan het ♂. Segment 3 duidelijk ingesnoerd, latero-ventraal met fraaien paarlmoerglans. Donkere rugstreep op segm. 2—10 breeder en roodbruin van kleur. Eerste segmenten geelachtig-groen, vooral aan de zijden meer witachtig; kleurverdeeling overigens als bij het ♂, doch inplaats van helderblauw meer groenachtig-

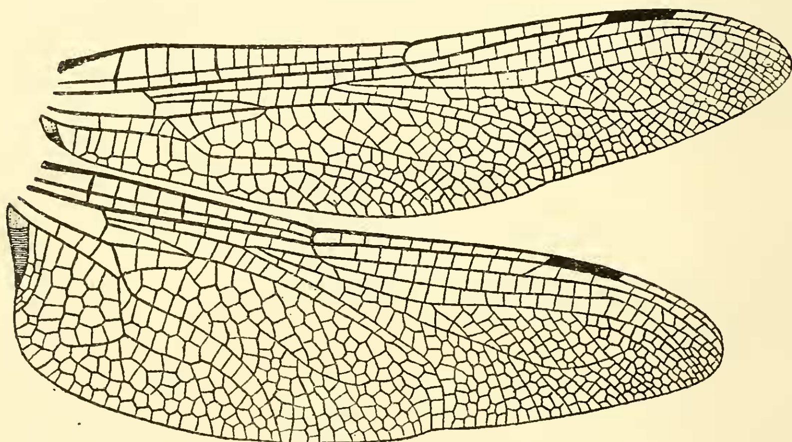


Fig. 41. *Anax imperator* LEACH ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

blauw. Bij oude wijfjes is het abdomen donkerblauw en het pterostigma donkerbruin van kleur. Appendices zeer breed-lancetvormig, spits.

Lengte ♂ abd. + app. sup. 57, app. sup. 〉 5, av. 47, pt. av. 5; ♀ abd. + app. sup. 50—55, app. sup. 〈 5, av. 47—52, pt. 5—6 mM.

Deze grootste aller Europeesche Odonaten, bewoont in hoofdzaak Zuid-Europa en Afrika, doch het verspreidingsgebied strekt zich uit over geheel Midden-Europa, tot in

Zuid-Scandinavië en Engeland, terwijl zij oostwaarts haar grens in West-Azië bereikt.

In Nederland lokaal en bijna overal vrij zeldzaam. Zij bewoont van de laatste dagen in Mei tot begin September (midden Juni en Juli) de diluviale zandstreken van ons land en houdt zich bij voorkeur op aan groote vennen, meertjes, vijvers en leemplassen; veel zeldzamer evenwel aan open heiplassen en langs oude rivierarmen. Slechts in het begin van den vliegtijd verlaten de onuitgekleurde dieren den oever van het water en vliegen zij op akkers en weilanden, of op aangrenzende heideveldjes; in dezen tijd zijn ook de zeldzamere wijfjes te vinden.

Ongeveer 15 Juni zijn de *Anax* ♂♂ volwassen en verspreiden zich ieder over een bepaald, scherp afgescheiden, gedeelte van den waterplas, waar zij geen soortgenooten dulden. Wanneer een ander, verdwaald ♂ zich in het jachtgebied van zijn confrater waagt, wordt het ijverig verjaagd en zoolang achtervolgd, totdat deze den aftocht moet kiezen. *A. imperator* is de beste en snelste vlieger van alle inheemsche Aeschninen. De dieren rusten zeer zelden uit en vliegen den ganschen dag langs den dikwijls moeilijk te bereiken rietzoom heen en weer, bij voorkeur op eenigen afstand van den oever, over het open water. De volwassen ♀♀ beginnen veelal pas tegen den namiddag met het eierleggen; ook zag ik ze vele malen nog des avonds tegen zonsondergang hiermede bezig. Zij worden, bij het verrichten van dezen arbeid meestal volkomen met rust gelaten door de woest rondjagende mannetjes.

In de omgeving van Winterswijk (G.) en bij Oisterwijk (N.-B.) is *A. imperator* in den voorzomer algemeen. Op de eerstgenoemde plaats is hij aan één, betrekkelijk kleinen leemplas, telkenjare bij tientallen aan te treffen. [1])

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Drente: Zuidlaren!

Prov. Overijsel: Denekamp, Hornven!!

---

[1]) Zie ook Tijdschr. v. Entom. 66, pp. XLIV—XLVI (Verslag). In korten tijd ving ik hier een tiental exemplaren, op één enkele plaats aan den oever van den leemplas. Zoo gauw was er niet een ♂ van deze plaats weggevangen, of zijn plaats werd onmiddellijk door een ander ingenomen.

Prov. Gelderland: Nunspeet!! Winterswijk!!

Prov. Utrecht: Driebergen, Maarsbergen!!

Prov. Zeeland: Goes. [1])

Prov. Noord-Brabant: Galderen! Ginneken! Oisterwijk!! Haaren!! Vught!!

Prov. Limburg: Bergen (Pikmeeuwenplas)!! Venlo! Belfeld!! Maasbracht! Vierlingsbeek! Blijenbeek! Herkenbosch (exuviae)! Bunde!

(*A. parthenope* SELYS 1839).

Monddeelen geelachtig, clypeus wit. Voorhoofd zeer licht rose, basisstreep uiterst smal en de ronde, donkere vlek slechts zeer onduidelijk zichtbaar; tegen den breeden, bruinen voorrand een onscherp begrensde blauwe streep. Oogen olijfgroen, bij het ♀ meer bruinachtig. Thorax in beide seksen licht violet-bruin met uiterst smalle, donkere naden.

♂. Vleugels distaal van *t* geelachtig van tint. Membranula gelijkmatig lichtgrijs. Voorste deel van den vleugel met meerdere gele dwarsaderen. Pterostigma iets breeder dan bij *imperator*. Abdomen: segm. 2 en de basis van 3 zeer helder lichtblauw, 3—10 olijfgroen met blauwe nuancen, doch zeer verdonkerd en daardoor niet zoozeer in 't oog vallend; over de geheele lengte van een bochtigen, zwarten band voorzien. App. inf. zeer kort, van boven nauwelijks zichtbaar en afgeknot, ongeveer $^1/_8$ van de lengte der sup. bereikend, veel breeder dan lang; het einde niet naar boven omgebogen en van vele, kleine tandjes voorzien.

♀. Lichaam minder gedrongen dan bij *imperator*, abdomen slanker. Vleugels bij volwassen dieren meestal met een vrij donkeren, grijsbruinen wolk over de geheele vleugelbreedte, tusschen den nodus en het pterostigma. Lichaamskleur vrijwel overeenstemmend met het ♂, doch het heldere blauw der eerste segmenten is bij oude ♀♀ sterk verdonkerd en bij jonge dieren minder zuiver van kleur. Donkere rugstreep roodachtig-bruin. Appendices langer en iets minder breed dan bij *imperator*, spits.

---

[1]) Zie „De Levende Natuur", Jrg. 23, Sept. 1918 (A. BUYSE, 25. VII. 1918, ♂).

Lengte ♂ abd. 48, app. 5, av. 46, pt. 4; ♀ abd. 53, app. 5, av. 51, pt. 5 mM.

Niet inlandsch. Deze soort bewoont het Middellandsche Zeegebied en een zeer groot deel van Azië, doch komt een enkele maal als immigrant in noordelijker streken van Europa voor. Slechts op eenige zeer bepaalde plaatsen heeft zij gedurende een aantal jaren stand gehouden. In hare levenswijze vertoont zij in alles groote overeenkomst met de voorgaande soort. In België werd *parthenope* éénmaal gevangen bij Ixelles, den 22. VIII. 1884 (♂). In Frankrijk werd zij nog niet noordelijker aangetroffen dan in de omgeving van Parijs; waarschijnlijk bereikt zij hier de noordelijkste grens. In Duitschland werd deze soort eens gevangen in de „Tiergarten" van Berlijn (1850) en in 1855 ook bij Neustrelitz en Fürstenberg in Mecklenburg. Sedert bleef *A. parthenope* tot 1909 onopgemerkt. In dat jaar werd zij wederom aangetroffen en wel op verschillende plaatsen rondom Bückow, in de mark Brandenburg (Strausberg, Spitzmühle en Bückow), waar zij volgens SCHIRMER (361) in de jaren 1909 en 1910 zelfs eene gewone verschijning was. [1])

Het voorkomen in Nederland is zeer onwaarschijnlijk.

### 2. **Brachytron** EVANS 1845.

Vleugels smal en vrij kort, adernet wijdmazig. *t* kort, 2- of 3-cellig. Uitranding van den achtervleugel bij het ♂ stomphoekig of bijna recht, *ta* 3- of 2-cellig, in zeer zeldzame gevallen zonder dwarsader. Pterostigma lang en uiterst smal (fig. 1). Oogen over een korten afstand tegen elkaar aansluitend; occipitaaldriehoek groot. Abdomen nauwelijks ingesnoerd aan het 3ᵉ segment. Appendices in beide seksen zeer lang. Geheele lichaam dicht en vrij lang grijs- of bruinachtig behaard.

De eenige soort van dit genus komt ook in Nederland voor. Kleinste Aeschnine van onze fauna.

♂. Voorhoofd, clypeus en monddeelen groenachtig-geel,

---

[1]) Volgens C. SCHIRMER zou de prooi van *A. parthenope* in hoofdzaak bestaan uit libellen en zouden ook grootere soorten, als *Cordulia aenea*, niet worden versmaad. RENÉ MARTIN (242, p. 243) constateerde zelfs, dat deze roover met groote voorliefde op *Aeschna isosceles* jaagt!

kort zwart behaard. Bovenlip aan het einde zwart gezoomd, anteclypeus zwart; grens van voorhoofd en clypeus eveneens zwart. Boven op het voorhoofd een duidelijke, T-vormige vlek, die met de zeer breede, zwarte voorhoofdsbasis is verbonden. Oogen van boven iets afgeplat, blauw. Thorax harig, van voren matbruin, met breede, naar achteren iets versmalde, groene antehumeraalstrepen; thoraxzijden lichtgroen, met rechte, zwarte naden. Pooten krachtig ontwikkeld, zwart.

Vleugels zuiver hyalien, costa en eenige der voorste dwarsaderen (proximaal van den nodus) geelachtig. Pterostigma uiterst smal, helder okergeel. Membranula duidelijk, wit. Abdomen behaard; segm. 3 slechts weinig ingesnoerd. Grondkleur zwart. 1e Segm. dorsaal zwart, lateraal geel; basis van segm. 2—8 met in het midden onderbroken, fijn-gele dwarsstreepjes; dorsum van 2—9 met vrij groote, naar voren spits uitloopende, driehoekige vlekken, welke blauw van kleur zijn. Zijden van segm. 2—8 met 3 helderblauwe vlekken, welke op de eerste segmenten veelal in verbinding treden met die op den rug. Segm. 10 aan het eind met 2 samenhangende blauwe vlekjes. Zijranden en de geheele onderzijde van het abdomen zwart.

App. sup. zwart, bijna zoo lang als segm. 9 en 10 tezamen, sterk omhoog gebogen, smal aan de basis en zonder tand, doch met een zeer hooge en scherpe, dorsale kiel. App. inf. ca. $^1/_4$ der sup., aan den top afgeknot, doch met afgeronde hoeken en in het midden iets ingesneden; daardoor kort tweelobbig.

♀. Lichte deelen van den kop meer bruinachtig-geel. Oogen bruinachtig. Thorax als bij het ♂, doch de antehumeraalstreep tot een vlekje op het voorste deel van den mesothorax gereduceerd. Vleugels bij jonge dieren diffuus oranjegeel, met goudgele stralen in *c, sc, m* en *cu*; in volwassen toestand is het geel lichter van kleur. Pterostigma okergeel. Abdomen cylindervormig, vooral aan de basis breed en hoog, naar het einde geleidelijk versmald. Dorsale vlekkenteekening op de segm. gereduceerd en geel van kleur; zijvlekken sterk vergroot: op segm. 1—6 een breede, slechts door de zwarte segmentgrenzen onderbroken, groenachtig-gelen langsband, die zich op de laatste segmenten in eenige kleinere vlekjes

oplost. 10ᵉ tergiet halfcirkelvormig uitgerand en duidelijk afstaand, van eenige rijen krachtige en zeer scherpe doorntjes voorzien.

Appendices zeer lang, lancetvormig en zwart van kleur; laatste $^2/_3$ gedeelte met eene zwakke middenkiel.

Lengte ♂ abd. 43, app. 5.5, av. 35.5, pt. 4.5; ♀ abd. 39, app. > 5, av. 36, pt. 4.5 mM.

. . . . (*hafniense* MÜLL.) **pratense** MÜLLER 1764.

Van de eerste dagen in Mei tot begin Juli (eerste week van Juni) overal in Nederland zeer gewoon aan stilstaand water, vooral langs slooten en vaarten in de laagveenplassen. Ook op Texel en veel in de duinstreek. In het zandige gebied van ons land in het voorjaar algemeen aan boschranden, zwak-stroomende beken en meertjes. Men ziet over 't algemeen veel meer ♂♂ dan ♀♀.

*Brachytron pratense* vliegt snel, doch rust veel uit, op dezelfde wijze als de *Aeschna*-soorten. Ook op de Duitsche wadden-eilanden Juist en Memmert; op het laatstgenoemde doortrekkend in Mei 1918 (6).

### 3. **Aeschna** FABRICIUS 1775.

(*Aeshna* auct.).

Vleugels lang en breed, dicht geaderd. *t* lang, nimmer 2-cellig. Anale hoek van den achtervleugel bij het ♂ onder vorming van een *ta* sterk uitgerand. Pterostigma zeer variabel, doch steeds breeder dan bij *Brachytron*. Oogen zeer groot, over een langen afstand tegen elkaar aansluitend; occipitaaldriehoek in den regel klein.

Abdomen aan het 3ᵉ segment duidelijk — soms zeer sterk — ingesnoerd. 10ᵉ tergiet bij het ♀ onduidelijk uitgerand en zeer weinig afstaand, dicht met kleine, zwarte doorntjes bezet. Appendices in beide seksen zeer verschillend van vorm en grootte.

Dit zeer soortenrijke genus is over de geheele wereld verspreid. In Europa komen ongeveer 10 soorten voor, waarvan 6 uit Nederland en 2 uit het aangrenzend gebied bekend zijn.

Overzicht der ♂♂.

1. Voorhoofd, van boven gezien, met een zeer scherp begrensde, **T**-vormige, zwarte vlek (incl. *viridis*) . . . 3

Voorhoofd zonder scherp begrensde T-vlek. Thoraxzijden bruin, met 2 gele dwarsbanden . . . . . . . . . . 2

2. Groote soort. *ta* tweecellig (bij hooge uitzondering driecellig). Vleugels gelijkmatig bruin van kleur. Membranula klein (fig. 42) . . . . . . . . . . . . . . **grandis** L.

Kleinere soort. *ta* drie- tot zevencellig. Vleugels meestal geelachtig getint. Membranula zeer groot en lang (fig. 43) . . . . . **isosceles** MÜLL.

3. Thoraxzijden geheel groen, met breede, zwarte naden. *ta* driecellig (in enkele gevallen 4-cellig; fig. 44). Pterostigma opvallend kort. App. sup. in het midden sterk verbreed. Groote soort . . . . . . . . . . . . . . **cyanea** MÜLL.

Thoraxzijden geheel blauwgroen, met smalle zwarte naden. *ta* driecellig (fig. 45). Pterostigma gewoon. App. sup. lancetvormig, aan de basis met een mediaan-ventralen tand. Kleinere soort . . . . . . . . . . . . . **affinis** VANDERL.

Thoraxzijden geheel groen, met uiterst smalle zwarte naden. *ta* tweecellig (fig. 46). De stam van de T-vlek op het voorhoofd zeer fijn en soms geheel onzichtbaar. Pterostigma gewoon. App. sup. recht, in 't midden niet verbreed en zonder basalen tand. Kleinere soort . . . . . . **viridis** EVERSM.

Thoraxzijden anders gekleurd . . . . . . . . . . 4

4. De scheidingslijn der oogen, van boven gezien, is minstens 2 × zoo lang als de occipitaaldriehoek. Thoraxzijden lichter of donkerder bruin, met 2 breede, gele of blauwgroene dwarsbanden . . . . . . . . . . . 5

De scheidingslijn der oogen, van boven gezien, is nauwelijks langer dan de occipitaaldriehoek. *ta* tweecellig. Thoraxzijden olijfkleurig-bruin, met 2 blauw-verdonkerde dwarsstrepen . . . . . . . . . . . . . (*caerulea* STRÖM)

5. *ta* tweecellig (fig. 47). Costa heldergeel. Thoraxzijden donkerbruin met 2 breede, lichtgekleurde dwarsbanden. Groote soort . . . . . . . . . . . . . . . . . **juncea** L.

*ta* driecellig (fig. 48). Costa bruinachtig. Thoraxzijden grauwbruin, met 2 zeer breede, lichtgekleurde dwarsbanden. Kleine soort . . . . . . . . . . . . . . . . . **mixta** LATR.

Overzicht der ♀♀.

1. Voorhoofd, van boven gezien, met een zeer scherp begrensde, T-vormige, zwarte vlek (onduidelijk bij *viridis*) . 3

Voorhoofd zonder scherp begrensde T-vlek. Thoraxzijden bruin, met 2 gele dwarsbanden . . . . . . . . . . 2

2. Vleugels gelijkmatig bruin; membranula klein, lichtgrijs van kleur. Dorsum van segm. 2 zonder driehoekige, gele vlek. Groote soort . . . . . . . . . . . . . . **grandis** L.

Vleugels geelachtig getint; membranula groot en zeer lang, grauwzwart van kleur. Dorsum van segm. 2 met een groote, driehoekige, heldergele vlek. Kleinere soort . . . . . . . . . . . **isosceles** MÜLL.

3. Thoraxzijden geheel groen, met breede zwarte naden. Pterostigma opvallend kort. Dorsum van segm. 9 en 10 met een groote, niet onderbroken lichte bandvlek. Groote soort. . . . . **cyanea** MÜLL.

Thoraxzijden geheel geelgroen, met smalle, zwarte naden. Pterostigma niet bijzonder kort. Dorsum van segm. 9 en 10 met, in het midden duidelijk onderbroken, lichte vlekken Kleinere soort . . . . . . . . . . . **affinis** VANDERL.

Thoraxzijden geheel groen, met uiterst smalle donkere naden (soms geheel afwezig). De stam van de T-vlek op het voorhoofd haarfijn en veelal onzichtbaar. Pterostigma niet verkort. Dorsum van segm. 9 en 10 met, in het midden duidelijk onderbroken, lichte vlekken . . **viridis** EVERSM.

4. De scheidingslijn der oogen, van boven gezien, is minstens 2 × zoo lang als de occipitaaldriehoek. Thoraxzijden lichter of donkerder bruin, met 2 breede gele, of meer groenachtig-gele, dwarsbanden. . . . . . . . . . . 5

De scheidingslijn der oogen, van boven gezien, is nauwelijks langer dan de occipitaaldriehoek. Thoraxzijden olijfkleurig-bruin met 2 geelachtige dwarsstrepen. . . . . . . . . . (*caerulea* STRÖM)

5. Costa heldergeel. Voorhoofd en clypeus door een zwarte naadstreep van elkaar gescheiden. Thoraxzijden donkerbruin, met 2 breede, licht gekleurde dwarsbanden. Appendices 4.5 mM. Groote soort . . . . . . . . . . . **juncea** L.

Costa bruinachtig. Voorhoofd en clypeus zonder een spoor van een zwarte, scheidende naadstreep. Thoraxzijden grijsbruin, met 2 zeer breede, lichtgekleurde dwarsbanden. Appendices lang en slank, 5 mM. Kleinere soort . . . . . . . . . **mixta** LATR.

**Ae. grandis** LINNAEUS 1758.

T-vormige vlek op het voorhoofd onduidelijk en nimmer zwart van kleur: aan den voorrand een breede, donkerbruine dwarsstreep; stam van de T-vlek haarfijn. Monddeelen bruin-oranje, voorhoofd en clypeus geelbruin. Thorax roodbruin, met aan alle vleugelwortels een helderblauw vlekje en 2 breede, rechte en zuiver citroengele zijstrepen. Pooten geheel roodbruin. Vleugels in beide seksen gelijkmatig goudbruin gekleurd, met helder-roodbruine adering. Tusschen $M^2$ en *Rsa* in den voorvleugel, tot aan den rand, één of meerdere cellen verdubbeld. Membranula wit, aan het einde meer grijsachtig; pterostigma roodbruin.

♂. *ta* 2-cellig, slechts bij uitzondering aberraties met een tweede, of een in tweeën gesplitste dwarsader. Oogen donkerbruin, bij adulti met een smalle, helder glanzend-blauwe middenvlek. Abdomen: 2^e^ segm. matig verdikt en het 3^e^ duidelijk, doch niet zeer sterk ingesnoerd, roodbruin. Een lichtblauwe vlek zijdelings boven de oortjes en 2 helderblauwe rugvlekken op het einde van segm. 2; een latero-ventrale bandvlek op de voorste helft van 3 en dubbele basisvlekjes op de zijden van 4—8 helderblauw. Dorsum van 2—8 vóór het midden bovendien met een fijn-onderbroken geel streepje.

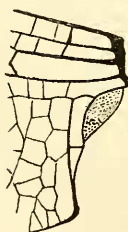


Fig. 42. *Aeschna grandis* L. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Appendices roodbruin; app. sup. recht, met afgeronden top, nauwelijks korter dan segm. 9 + 10, zonder basalen tand en over de geheele lengte met een zwakke, kielvormige verhevenheid. App. inf. driehoekig, ongeveer half zoo lang als sup.

♀. Kleur der vleugels in den regel iets lichter dan bij het ♂, membranula eveneens iets lichter. Oogen bruin, niet blauw gevlekt. Abdomen forsch, aan de basis zeer breed en naar achteren, tot segm. 8, geleidelijk doch weinig versmald. Rugvlekken op segm. 2 zeer klein: rondachtig en minder helder, eenigszins paarsachtig van kleur. Zijden van segm. 3—8 met gele of (adult) licht paarsachtig gekleurde vlekjes. Overigens als bij het ♂.

Appendices roodbruin, vrij kort; even lang als segm. 9 + 10, met afgeronden top.

Lengte ♂ abd. 56, app. 〉 5, av. 48, pt. 〉 3; ♀ abd. 53, app. 〉 3, av. 47, pt. 3.5 mM.

Deze soort bewoont Noord- en Midden-Europa en Siberië. Zij is over geheel Nederland verspreid en van ca. 15 Juli tot eind Augustus (eind Juli) eene gewone verschijning. *Aeschna grandis* bewoont zoowel de uitgestrekte laagveenmoerassen als de boschachtige omgeving van vennen en vijvers in de zandstreken. Zij vliegt met voorliefde in zandwegen, op open plaatsen in het bosch en in het eikenhakhout, waar zij voornamelijk jacht maakt op dagvlinders. Het is de eenige *Aeschna*-soort, die in ons land den geheelen zomer door op alle plaatsen is aan te treffen. Zij komt ook in de duinstreek voor en is reeds op Texel gevonden. In gunstige jaren houden sommige individuen, met sterk gebruinde vleugels, het nog tot het einde van September uit. Ik zag deze soort eenige malen in groot aantal in de lage boschjes vlak aan het strand van de Zuiderzee, in Noord-Holland en Utrecht. Volgens ALFKEN (6) is *grandis* algemeen op het Duitsche wadden-eiland Memmert, in 1917 reeds eind Mei; ook op Spiekeroog en Borkum.

### **Ae. isosceles** MÜLLER 1767.

(*rufescens* VANDERLINDEN 1825).

Een **T**-vormige vlek op het voorhoofd ontbreekt geheel en al: slechts een smalle, zwarte zoom aan den voorrand is zichtbaar. Voorhoofd, clypeus en monddeelen oranjebruin. Oogen glanzend goudgroen. Thorax licht roodbruin, met 2 breede, rechte zijstrepen; ventraal heldergeel, dorsaal onscherp begrensd en meer groenachtig van kleur. Pooten zwart; dijen voor 't grootste gedeelte helder roodbruin. Vleugels geelachtig getint; adering zwart, costa en eenige dwarsaderen geelachtig. Basis van den achtervleugel met een intensief goudgeel vlekje in *ta*, welks aderen helder oranje gekleurd zijn. Tusschen $M^2$ en *Rsa* in den voorvleugel slechts één rij cellen. Membranula breed en zeer lang, bijna tot aan den rand doorloopend.

♂. *ta* 3—7 cellig, in den regel door 1 langsader en 2 dwarsaderen in 4 cellen verdeeld. Uitranding des achtervleugels recht, doch duidelijk afgerond; membranula zwartgrauw. Pterostigma licht bruingeel. Abdomen: 2^e^ segm. zeer

weinig verdikt en het 3e slechts matig ingesnoerd, helder roodbruin met smalle, zwarte segmentgrenzen. Dorsum van segm. 2 met een ongeveer driehoekige, gele vlek; zijden van 1—3 gedeeltelijk groenachtig-geel en kleine zwarte stippen op het dorsum van 3—7. Segm. 3—9 met een fijne zwarte langsstreep over het midden, welke zich op 8 en 9 sterk verbreedt; basis van 10 zwart.

Appendices bruinachtig, sup. aan de basis donkerder; app. sup. aan den wortel zeer smal, met een krachtigen, driehoekigen basaaltand; lancetvormig verbreed met een zwakke, kielvormige verhevenheid en spitsen top. App. inf. driehoekig, bijna half zoo lang als sup.

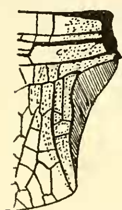


Fig. 43. *Aeschna isosceles* MÜLL. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

♀. Vleugels bij onuitgekleurde dieren intensief geel getint, met goudgeel gekleurde basis; bij adulti glashelder, uitgezonderd de bases der achtervleugels. [1]) Pterostigma okergeel, in het midden donkerder. Zijstrepen van den thorax iets breeder en helderder van kleur dan bij het ♂. Abdomen niet bijzonder forsch, segm. 3 lichtelijk ingesnoerd. De gele rugvlek op segm. 2 is duidelijker en scherper begrensd dan bij het ♂. Zijden van het abdomen, vooral der eerste segmenten, groenachtig-geel. Appendices bruinachtig, duidelijk korter dan segm. 9 + 10.

Lengte ♂ abd. 50, app. 5, av. 42, pt. > 3; ♀ abd. 53, app. 3.5, av. 42, pt. 3.5 mM.

Deze soort is over geheel Europa, noordelijk tot in het zuiden van Zweden, verbreid. De vliegtijd is ook hier te lande vroeg en zeer kort, n.l. van ca. 25 Mei tot 25 Juni [1]), vandaar waarschijnlijk, dat *Ae. isosceles* langen tijd als eene zeldzaamheid werd beschouwd. Op vele plaatsen in Nederland

---

[1]) Bij een zeer oud, doch volkomen gaaf ♀ uit Valkeveen bij Naarden (N.H.), zijn de vleugels lichtgeel van tint en is bovendien het meerendeel der aderen van breede, bruine randzoomen voorzien, vooral op het middendeel der vleugels.

Het zeer koude en vochtige zomerhalfjaar 1923, heeft grooten invloed gehad op het optreden dezer soort. Het eerste ex. werd in genoemd jaar op 5 Juli waargenomen, terwijl het hoogtepunt van den vliegtijd bijna twee maanden was verschoven (begin Augustus) en de laatste individuen nog op 21 Augustus rondvlogen (468).

gewoon, doch lokaal. In alle groote laagveenmoerassen van 't westen des lands algemeen aan slooten en vaarten, doch evenmin zeldzaam aan vennen en leemplassen in hooger gelegen deelen van Nederland.

Volgens LEONHARDT zou *isosceles* hoogst zelden het open water verlaten. Inderdaad treft men haar in volwassen staat bijna uitsluitend in de onmiddellijke nabijheid van haar geboorteplaats, doch dadelijk na het uitkomen verspreiden de dieren zich in grooten getale over de omliggende akkers en heidevelden, om hier eerst geruimen tijd langs boschranden en zandwegen jacht te maken op allerlei insecten. Tegen het begin van Juni zijn alle individuen in den regel naar de plassen teruggekeerd.

In normale jaren is de vliegtijd van *isosceles* ten einde, vóór dat de eerste exemplaren van *grandis* zich vertoonen. Zij werd nog niet in de prov. Zeeland aangetroffen. Overal in het aangrenzend gebied zeer lokaal voorkomend.

### **Ae. cyanea** MÜLLER 1764.

Voorhoofd, van boven gezien, met een scherp begrensde T-vormige zwarte vlek. Monddeelen geel, of oranje-geel; voorhoofd en clypeus geelachtig-groen, door een uiterst fijn bruin naadstreepje van elkaar gescheiden. Thoraxzijden groen, met breede, zwarte naden; voorste zwarte naad een eindje boven het stigma afgebroken. Dorsum donkerbruin, met 2 zeer breed-ovale, naar voren puntig toeloopende, groene antehumeraalstrepen. Vleugeltusschenruimte groen gevlekt. Pooten grootendeels zwart. Vleugels in den regel glashelder, adering zwart; costa bruinachtig. Pterostigma opvallend kort en breed; membranula kort, wit met donkergrijs uiteinde.

♂ ad. *ta* 3-cellig, aberraties met een 4-cellige *ta* komen nogal eens voor; in zeer enkele gevallen 2- of 5-cellig. Costale zijde van *ta* langer dan bij alle overige soorten; anale hoek van den achtervleugel zeer duidelijk afgezet en naar binnen omgebogen. Pterostigma ad. zwart. Oogen blauw. Abdomen: 2ᵉ segm. weinig verdikt en het 3ᵉ vrij sterk ingesnoerd, donkerbruin tot zwart. Segm. 2 met een smal-driehoekige, groene rugvlek en groen gevlekte zijden; 2—7 dorsaal met kleine kantvlekjes en groote halfronde vlekken op het einde der segmenten,

groen van kleur; zijdelings voorzien van dubbele, helderblauwe basisvlekjes. Op segm. 9 en 10 zijn de rugvlekken met elkaar versmolten en nemen bijna den geheelen bovenkant in beslag; helderblauw van kleur.

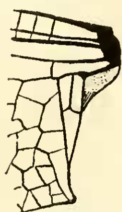


Fig. 44. *Aeschna cyanea* MÜLL. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Appendices donker van kleur; app. sup. aan de binnenzijde in het midden sterk verbreed, zonder basaaltand, doch met een korte, scherpe kiel; het einde naar omlaag gebogen en vrij scherp toegespitst. App. inf. smaldriehoekig, ongeveer half zoo lang als sup. en evenals deze in het midden groen gestreept. Zeer oude ♂♂ krijgen veelal bruinachtig getinte vleugels.

♀. Lichte teekening van kop, thorax en abdomen als bij het ♂, doch een weinig lichter van kleur. Oogen bruin. Antehumeraalstrepen iets smaller.

Vleugels bij volkomen volwassen ex. bruinachtig. Pterostigma zeer kort, okergeel of oranje, met zwarte randaderen. Abdomen zeer forsch, cylindervormig met breede basis. Lichte vlekken als bij het ♂, doch alle zuiver groen; kantstreepjes geel van kleur.

Appendices zwart, korter dan segm. 9 + 10.

Lengte ♂ abd. 56, app. 5, av. 47, pt. 2.5; ♀ abd. 55, app. 4.5, av. 49, pt. 3 mM.

*Aeschna cyanea* is uit alle deelen van Nederland bekend; haar vliegtijd duurt van ca. 15 Juli tot eind September (Augustus). In de duinen (o. a. bij Domburg!!) en in de zandstreken van diluviaal Nederland, vooral aan vijvers, in hoogveenmoerassen en aan leemplassen zeer gewoon; zeldzamer echter in het laagveengebied. Volgens RIS (318) en TÜMPEL (424) zou *cyanea* in de veenstreken ten eenenmale ontbreken, doch voor ons land geldt dit zeer zeker niet (Naardermeer!! Ankev. plassen!!). [1]) Zij vliegt snel en dikwijls uren achtereen, zonder zich rust te gunnen. De ♀♀ zijn

[1]) RIS zegt nadrukkelijk, dat *Ae. cyanea* nimmer in de nabijheid van het veen- en merengebied is aangetroffen en vergelijkt dit geval met het analogon bij *Libellula depressa*, die ook hier te lande in 't laagveengebied niet voorkomt (loc. cit., p. 33).

zeldzamer en vertoonen een bijzonder opvallende aanpassing aan de kleur der omgeving. [1]) In den nazomer en in den herfst treft men de ♂♂, op ver verwijderde plaatsen van het water, veelvuldig in parken en tuinen aan, vooral in de namiddag-uren. Beide seksen vliegen ook des avonds tegen zonsondergang, waarbij jacht gemaakt wordt op *Geometridae*.

De larven leven, kort vóór de gedaanteverwisseling plaats grijpt, gezellig en soms in reusachtig aantal bijeen, in kleine, tamelijk diepe turfgaten en leemkuilen.

Deze soort werd wèl op de Duitsche Noordzee-eilanden Memmert en Spiekeroog aangetroffen, doch nog niet met zekerheid op onze Wadden.

### **Ae. affinis** VANDERLINDEN 1820 (1823).

Voorhoofd met een scherp begrensde, T-vormige zwarte vlek. Een zwarte naadstreep tusschen voorhoofd en clypeus ontbreekt geheel.

♂ ad. Monddeelen geel, voorhoofd en clypeus zéér licht blauw van kleur. Oogen olijfgroen, met een bruinen veeg op den bovenkant. Thoraxzijden licht blauwgroen, met dunne zwarte naadstrepen; dorsum olijfkleurig-bruin met korte, ventraal sterk divergeerende, tamelijk breede, groene antehumeraalstrepen. Pooten zwart, buitenkant der dijen gedeeltelijk lichtbruin. Vleugels glashelder; costa geelbruin, evenals eenige dwarsaderen in het voorste deel des vleugels; adering overigens zwart. Pterostigma helder bruingeel. *ta* 3-cellig, membranula grijs, aan de basis witachtig (fig. 45).

Abdomen: segm. 2 weinig verdikt en 3 nauwelijks ingesnoerd. Grondkleur lichtbruin, naar achteren gaandeweg donkerder wordend; vlekkenteekening zeer sterk ontwikkeld, helder lichtblauw van kleur. Zijden van segm. 1 geel; de zijvlekken op segm. 2—6 groot en samenhangend met de rugteekening; deze op het voorste deel der segmenten bijna even groot, doch minder scherp omlijnd dan de groote halfronde vlekken tegen den achterrand. Op segm. 7—9 zijn de rug- en zijvlekken van elkaar gescheiden; segm. 10 zwart, met 2 blauwe rugvlekken.

---

[1]) Vgl. hierover BARTENEF (16), LIEFTINCK (471) en TIMM (418, p. 180).

Appendices bruin; app. sup. aan de basis zeer smal, vóór het midden lancet-vormig verbreed en aan het einde fijn toegespitst; een zeer zwakke middenkiel, doch een krachtige, mediaan-ventrale basaaltand, welke zelf ook eenige kleine tandjes draagt. App. inf. driehoekig, duidelijk langer dan de helft der sup.

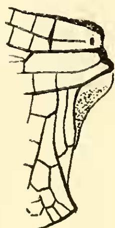


Fig. 45. *Aeschna affinis* VANDERL. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

♀. Clypeus groenachtig-oranje; voorhoofd groen. Thoraxzijden groenachtig geel met dunne, zwarte naadstrepen; dorsum olijfkleurig-bruin, met een tot een geel kommavormig vlekje gereduceerde antehumeraalstreep. Pooten zwart; basale helft der dijen roodbruin aan de binnenzijde. Pterostigma donker okergeel. Abdomen vrij slank en dun, slechts de eerste segmenten sterk verbreed en van segm. 3 af met parallele zijden; licht roodbruin van kleur. Zijden van segm. 1—3 breed groen. De dorsale lichte vlekkenteekening van het ♂ is tot smalle kantstreepjes en kleine, licht groenachtig-gele, donker gezoomde apicale vlekjes gereduceerd. Appendices bruin, lancetvormig en zeer kort, korter dan segm. 9 + 10.

Lengte ♂ abd. 46, app. 4.5, av. 40, pt. 3.5; ♀ abd. 45, app. ⟨ 4, av. 40, pt. ⟩ 3.5 mM.

Deze, in Midden-Europa zeer zeldzame soort, bewoont hoofdzakelijk Zuid-Europa en het Middellandsche Zeegebied. In Zuid- en Midden-Frankrijk zeer gemeen in heuvelachtige streken, doch sporadisch in het noorden; zij werd gevonden in de omgeving van Parijs en (zeldzaam) in het dépt. Seine-et-Marne. In Lotharingen zeer zeldzaam. Uit België is *affinis* slechts van enkele plaatsen aan de Ourthe en Amblève bekend; zij werd gedurende Juli en begin Augustus in klein aantal gevangen bij Angleur, Remonchamps en éénmaal bij Hollogne sur Geer. In Duitschland alleen in Silezië.

Hier te lande werd slechts éénmaal een ♀ dezer soort gevangen door SMITS VAN BURGST bij Valkenburg (Z.-L.), VIII, 1911. Dit ex. is zeer verkleurd en mist zoowel de caudale appendices als een der vleugels; in de coll. MAC GILLAVRY was het als ♀ *Ae. juncea* gedetermineerd. Vermoedelijk komt *Ae. affinis* sporadisch in Zuid-Limburg voor.

**Ae. viridis** EVERSMANN 1836.

Voorhoofd, van boven gezien, zonder duidelijke zwarte **T**-vlek: de voorrand van het voorhoofd heeft eene bruine dwarsstreep, doch de stam der **T**-vlek is uiterst fijn en veelal nauwelijks zichtbaar. Monddeelen geel; voorhoofd en clypeus licht groenachtig-geel, door eene fijne, bruine naadstreep van elkaar gescheiden. Thoraxzijden zuiver grasgroen, de donkere naden zijn zeer flauw aangeduid of geheel afwezig. Dorsum roodbruin met zeer breede, rechte en heldergroene antehumeraalstrepen. Pooten helder bruingeel, schenen en tarsen iets donkerder. Vleugels lichtgeel getint, vooral het voorste gedeelte; costa geel, adering overigens grootendeels zwart. Pterostigma vrij klein en smal, heldergeel; membranula wit.

♂ ad. *ta* 2-cellig; anale hoek van den achtervleugel duidelijk afgezet, recht (fig. 46). Abdomen: segm. 2 verdikt en 3 duidelijk ingesnoerd, roodbruin. Lichte vlekkenteekening dorsaal blauw, lateraal in grasgroen overgaand. Segm. 1 aan de basis bruin, overigens blauw-groen; 2 dorsaal grootendeels blauw, lateraal groen. Segm. 3—8 dorsaal met groote, halfronde en donkerbruin gezoomde, apicale vlekken, welke zeer breed samenhangen met een geheel doorloopende, zich in het midden der segm. verbreedende, groene zijstreep. Op segm. 7—9 zijn de laterale vlekken tot op de voorste helft beperkt en niet met de dorsale vlekken verbonden. Dorsum van 9 en 10 grootendeels blauw. Appendices bruin; app. sup. recht en smal; in het midden zeer weinig verbreed, zonder basaaltand en met een zwakke middenkiel; eindpunt onduidelijk spits.

♀. Lichaamsbouw kloek en gedrongen; abdomen zeer forsch, eerste segmenten breed en dik, dan naar achteren geleidelijk iets versmald; roodbruin van kleur. Lichte teekening dorsaal gereduceerd, lateraal echter opmerkelijk vergroot, zuiver grasgroen van kleur. Appendices bruin, kort en zeer smal, korter dan segm. 9 + 10.

De vleugels zijn bij oudere ♀♀ grauwgeel getint, met donkerder, eenigszins berookte uiteinden.

Lengte ♂ abd. 51, app. 4, av. 40, pt. 3.5; ♀ abd. 51.5, app. 3.5, av. 42, pt. 4 mM.

Deze oostelijke soort bewoont een groot deel van Noord-Europa, komt oostwaarts nog tot in Siberië voor en bereikt haar westgrens in Nederland.

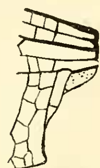


Fig. 46. *Aeschna viridis* EVERSM. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Van Juli tot eind September (Sept.). Zeldzaam en zeer lokaal. Komt in Nederland waarschijnlijk alleen voor in de moerassige kleistreken van Friesland en in de Betuwe. *Ae. viridis* vliegt bij voorkeur nà zonsondergang in de schemering, een merkwaardigheid, die in 't bijzonder deze soort eigen is; zij zou zelfs bijna uitsluitend des avonds op jacht gaan en nuttig zijn door 't verdelgen van muggen.

In Duitschland verspreid over de geheele noord-Duitsche laagvlakte; zij werd gevonden bij Hamburg, Lüneburg en Stolzenau in Hannover; op het eiland Helgoland en in de omgeving van Bremen. [1]) Ook is zij bekend van de Jungfernheide bij Berlijn. In Denemarken en Zweden op vele plaatsen niet zeldzaam. Zij komt niet in Engeland en evenmin in België voor.

Uit ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Friesland: Tietjerk! Leeuwarden! Suawoude, Kuikhorne, Bergum, Oostermeer, Driesum. (HERM. ALBARDA).

Prov. Gelderland: Arnhem! (J. v. BEMMELEN en HAVERHORST).

(*Ae. caerulea* STRÖM 1783).

(*borealis* ZETTERSTEDT 1840).

Voorhoofd met een scherp begrensde **T**-vormige zwarte vlek. Kop bijzonder klein; scheidingslijn der oogen zeer kort. Donkere grondkleur van het abdomen zeer gereduceerd.

♂ ad. Voorhoofd en clypeus grijsgroen; oogen blauw. Thorax bruinachtig-groen met zwarte naadstrepen; antehumeraalstreep tot op een smal blauw lijntje gereduceerd; de blauwe zijstrepen smal en, vooral de voorste, onregelmatig hoekig gebogen. Vleugeltusschenruimte blauw gevlekt. Pooten zwart. Vleugels glashelder, costa smal geelbruin gezoomd;

[1]) Volgens WEISS (513*) is *viridis* algemeen in de omgeving van Bremen, van Juli tot September en vliegt ook daar vooral in de schemering.

adering zeer dicht en fijn, vooral in het distale gedeelte. *Rs* ter hoogte van het pterostigma veelal onduidelijk vertakt, waardoor *Rsa* vervaagt en in het netwerk wordt opgelost. Pterostigma donkerbruin, membranula egaal grauw. *ta* 2-cellig, anale hoek van den achtervleugel duidelijk naar binnen omgebogen.

Abdomen: Segm. 2 weinig verdikt en 3 matig ingesnoerd, naar het einde iets verbreed. Lichte vlekkenteekening met een maximale uitbreiding en vooral op de middelste segmenten bijzonder sterk ontwikkeld, zuiver hemelsblauw van kleur. Zijvlekken sterk vergroot en met de dorsale teekening breed verbonden; achterste rugvlekken zeer groot, de zijvlekjes klein. Voorste zijvlekken op de laatste segm. gaandeweg kleiner wordend, de achtersten ontbreken op seg. 7—8.

Appendices zwart; app. sup. zeer kort en vrij breed, duidelijk naar binnen gebogen en aan het einde afgerond, zonder basaaltand, doch aan het eind met eene stompe dorsaalkiel.

♀. Voorhoofd en clypeus grijsachtig-groen. Zijstrepen van den thorax geelachtig, antehumeraalstreep als bij het ♂, doch lichter van kleur. Teekening van het abdomen geelachtig-wit tot zeer licht paarsachtig; dorsale vlekken op segm. 3—8 tot op smalle kantstreepjes en kleine apicale vlekken gereduceerd. Zijvlekken bijzonder groot en — op de voorste segmenten — breed met elkander verbonden; naar achteren geleidelijk kleiner wordend.

Appendices zwart, iets korter dan segm. 9 + 10, lancetvormig en aan den top afgerond.

Lengte ♂ abd. 45, app. $<$ 4, av. 39, pt. 3; ♀ abd. 43, app. 4, av. 38, pt. 4 mM.

Niet inlandsch. Bewoner van het hooge noorden van Europa (Schotland, Lapland, enz.), van Siberië en van de Alpen. In het zuidelijk gedeelte van Zweden zeer zeldzaam; zij werd aldaar o. m. gevonden bij Upsala. Uit Denemarken is *caerulea* niet bekend. De eenige vindplaats in Duitschland is Hirschberg in Silezië. In Schotland werd zij herhaaldelijk aangetroffen in de districten Rannoch en Breadalbane in Perthshire (van ca. 500—1700 ft.); voorts op verschillende plaatsen in Invernessshire, met name te Strathglass en Glen Affrick (van 400—1200 ft.) en tenslotte in Argyllshire.

Volgens LUCAS (218) bereikt *caerulea* in de maand Juni het hoogtepunt van den vliegtijd, doch omstreeks half Augustus werden ook nog individuen gevangen. In de Zwitsersche Alpen is deze soort zeer verbreid en werd door RIS (328) nog op eene hoogte van 2100 M. aangetroffen (VIII). De imagines ontwikkelen zich uit ondiepe bergmoerasjes en de volwassen dieren rusten, in opvallende tegenstelling met de overige Europeesche *Aeschna*-soorten, naar het schijnt steeds op steenachtigen bodem uit. Ook zou *Ae. caerulea* een uiterst schuwe en behendige vlieger zijn, waardoor deze soort zeer moeilijk is buit te maken.

Het voorkomen in Nederland is zeer twijfelachtig.

### **Ae. juncea** LINNAEUS 1758.

Voorhoofd met een scherp begrensde T-vormige zwarte vlek. Monddeelen oranje-geel; voorhoofd en clypeus geel, door een duidelijke en scherp begrensde, zwarte naadstreep van elkaar gescheiden.

♂ ad. Thorax donkerbruin; antehumeraalstrepen vrij smal, doch scherp begrensd, naar voren iets uiteenwijkend en aan den vleugelsinus zijwaarts een weinig uitgebogen, helder geel van kleur. Zijden met twee breede, rechte strepen, ventraal heldergeel, naar den dorsalen kant langzamerhand in lichtgroen of -blauw overgaand; aan het stigma en een weinig daarboven, nog een heldergeel vlekje. Vleugeltusschenruimte blauw en geel gevlekt. Pooten bijna geheel zwart. Vleugels glashelder, bij oudere ex. veelal eenigszins bruinachtig getint; costa breed en helder geel, adering overigens zwart. Pterostigma smal doch vrij lang, donkerbruin; *ta* 2-cellig, anale hoek van den achtervleugel zeer duidelijk afgezet, bijna recht. Membranula kort en breed, basale $^1/_3$ gedeelte wit, voor het overige scherp afgezet zwartgrijs (fig. 47).

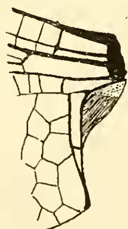


Fig. 47. *Aeschna juncea* L. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Abdomen: 2ᵉ segm. weinig verdikt en het 3ᵉ matig ingesnoerd, donkerbruin (lichte vlekken bijna zwart gezoomd). Vlekkenteekening ongeveer als bij *cyanea,* doch met de volgende verschillen: driehoekige rugvlek op segm. 2

tot een smal geel langsstreepje gereduceerd en naar achteren met een breede, helderblauwe bandvlek verbonden; segm. 3—7 dorsaal met kleine, dubbele, citroengele streepvlekjes middenop, en 2 groote gescheiden, halfronde vlekken op het einde der segmenten, helderblauw van kleur; lateraal dubbele, helderblauwe basisvlekken. Op segm. 9 en 10 blijven de blauwe rugvlekken steeds breed van elkaar gescheiden.

Appendices: donkerbruin, lancetvormig en recht; app. sup. duidelijk opwaarts gebogen, zonder basaaltand, doch met een vrij krachtige, dorsale kiel; app. inf. driehoekig, aan den top afgerond.

♀. Lichaamskleur roodbruin; vlekkenteekening als bij het ♂. Antehumeraalstrepen tot smalle gele streepjes gereduceerd, in den regel slechts ventraal aangeduid en onscherp begrensd; soms evenwel doorloopend. Zijstrepen breed en recht, groenachtig-geel. Pooten zwart, buitenkant der dijen bruin. Vleugels bij adulti meestal licht-bruingeel gewolkt. Pterostigma lang en vrij breed, lichtbruin. Vleugeltusschenruimte geel gevlekt. Abdomen forsch, met breede basis, segm. 3 echter duidelijk ingesnoerd. Lichte vlekken bij jonge ex. geel, in volwassen staat zuiver groen, een enkele maal zelfs blauwgroen van kleur. [1]) Apicale rugvlekken duidelijk zwart gezoomd.

Appendices bruin, lancetvormig verbreed en aan den top fijn toegespitst, ongeveer zoo lang als segm. 9 + 10.

---

[1]) Een zeer merkwaardig afwijkend ex. ontving Dr. D. MAC GILLAVRY uit Houthem (L.). Dit dier, een ♀, vertoont afwijkingen in de volgende punten: kleiner dan het type; thoraxzijden met een tamelijk breede, gele (in leven groene?) metepisternale streep tusschen de beide zijbanden. Pterostigma zeer donkerbruin, membranula éénkleurig zwartgrauw. Appendices breeder dan bij 't type en aan het einde volkomen afgerond. Lengte abd. 50 av. 42 pt. 4.3 app. 4.7 m.M.

Dit dier, dat ten onrechte als *Aeschna affinis* VANDERL. werd gedetermineerd en waarvan als zoodanig een mededeeling werd gedaan in het T. v. Ent., vertoonde nog de eigenaardigheid, dat bij het leven de vlekken op het abdomen, evenals bij de goed uitgekleurde ♂♂, *blauwachtig* waren en niet geel, zooals dat bij de normale ♀♀ het geval is. (T. v. Ent. 59, 1916, p. XX, Verslag). — Dr. F. RIS te Rheinau, aan wien ik dit afwijkende dier ter onderzoek opzond, beschouwt het als een aparte vorm, waarvan hij nog zegt: „Ich habe 2 nicht völlig ausgefärbte ♂ derselben Form, datiert Hamburg, aus dem Hamburger Museum gesehen. Dieser Form wäre weiter nachzugehen."

Grootte variabel. Lengte ♂ abd. 55—59, app. 4.5, av. 47, pt. > 4; ♀ abd. 51—56, app. 4—4.5, av. 45, pt. 5 mM.

Noord-Europa en Noord-Azië. In Midden-Europa hoofdzakelijk bewoner van bergachtige streken. Van ca. 10 Juli tot begin September (Augustus) niet zeldzaam in de diluviale streken van O. en Z.-Nederland aan vennen en open heiplassen. Vooral in de middaguren vliegt deze soort, dikwijls in vrij groot aantal, boven moerassige stroken van den plas en maakt daar jacht op allerlei insecten; ook andere libellen, als *Sympetrum danae, Lestes* e. a. vallen haar ten prooi. *Ae. juncea* verlaat slechts zelden den oever van het water; alleen eenigen tijd na het uitkomen vliegen beide seksen een tijdlang in zandwegen, langs boschranden, etc. De wijfjes houden zich in den paartijd tusschen de moerasplanten in het moeras verborgen; de copula en het eierleggen zijn bij deze soort gemakkelijk te bestudeeren. Ik zag de ♂♂ dezer soort bij Epe (Vel.) tegen zonsondergang jacht maken op motten, aan den rand van een dennenbosch, grenzend aan een ondiepen heideplas. (Hetzelfde werd ook door WESENBERG-LUND waargenomen, vgl. 442, pp. 192—193).

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Drente: Zuidlaren! Wijster! Dwingelo!

Prov. Gelderland: Nunspeet!! Oldebroek!! Epe!!

Prov. Utrecht: Doorn!

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk!! Breda!

Prov. Limburg: Plasmolen! Venlo! Roermond! Houthem! Blijenbeek!

### **Ae. mixta** LATREILLE 1805.

(*coluberculus* HARRIS 1782).

Voorhoofd met een breede, scherp begrensde **T**-vormige zwarte vlek. Monddeelen vleeschkleurig-geel; bovenlip zwart gezoomd. Geen zwarte scheidingsnaad tusschen voorhoofd en clypeus.

♂. ad. Voorhoofd en clypeus geelachtig-wit. Zijlobben van den onderlip met een helderblauw vlekje. Thorax lichtbruin; antehumeraalstrepen tot smalle, blauwgroene vlekjes op het voorste deel gereduceerd, onduidelijk begrensd. Zijden iets donkerder bruin, met 2 zeer breede strepen, ventraal scherp

begrensd en heldergeel, aan den dorsalen kant in diffuusblauw overgaand. Vleugeltusschenruimte blauw en geel gevlekt. Pooten zwart; buitenzijde der dijen, ongeveer voor de basale helft, bruin van kleur. Vleugels glashelder; costa bruin, adering overigens grootendeels zwart. Pterostigma kort en breed, donkerbruin. *ta* smal, driecellig; anale hoek van den achtervleugel duidelijk afgezet, recht. Membranula aanvankelijk breed, doch ca. op de helft van *ta* plotseling sterk versmald en langs den randader tot aan den top van *ta*, als een uiterst smalle zoom, afdalend; basaal wit, distaal lichtgrijs van kleur (fig. 48).

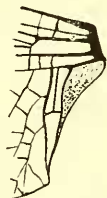


Fig. 48. *Aeschna mixta* LATR. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Abdomen: 2e segm. vrij sterk opgezwollen, doch het 3e slechts matig versmald; donker roodbruin, laatste segmenten bijna zwart. Lichte vlekkenteekening helder lichtblauw, donker gezoomd. Segm. 1 met heldergele zijvlek; dorsum van 2 met een smal-driehoekig geel vlekje aan de basis en 2 scherp begrensde, blauwe streep-vlekjes aan weerszijden in de breedte; daarachter 2 groote halvemaanvormige (meestal samenhangende) vlekken tegen den achterrand. Zijden van segm. 2 gedeeltelijk heldergeel. Segm. 3—8 dorsaal met kleine, dubbele streep-vlekjes middenop en grootere, halfronde apicale vlekken; lateraal 2 grootere voorste en 1 zeer klein, veelal onzichtbaar, achterst vlekje. Segm. 8 dorsaal slechts met 2 groote, apicale oogvlekken, lateraal met een ronde basisvlek; 9 met 2 apicale rugvlekken en 10 hetzij geheel donker, hetzij eveneens met 2 kleine apicale vlekjes.

Appendices lang en slank; app. sup. donkerbruin, iets langer dan segm. 9 + 10, met een zeer vlakke middenkiel, doch zonder basaaltand; basale $^1/_3$ deel smal, vervolgens lancetvormig verbreed en aan den top fijn toegespitst. App. inf. duidelijk langer dan de helft der sup., smal driehoekig, met spitsen top en iets lichter van kleur.

♀. Lichaamskleur vaal roodbruin; vlekkenteekening als bij het ♂. Voorhoofd geelachtig-groen, clypeus en monddeelen geelbruin. Thorax grijsbruin met zeer kleine, flauw aangeduide, gele antehumeraalstreepjes op het voorste gedeelte;

zijstrepen minder levendig van kleur dan bij het ♂. Pooten zwart, dijen basaal bruin. Vleugels hyalien, bij zeer oude dieren soms iets geelachtig getint. Pterostigma klein, geelbruin. Abdomen vrij kort en smal; segm. 3 weinig ingesnoerd. Lichte vlekken veel kleiner dan bij het ♂ en door breede, diep-zwarte zoomen omgeven; bij jonge ex. eenigszins vleeschkleurig of violet, later geelachtig-groen, of (de dorsale vlekjes) blauw van kleur. Appendices opvallend lang en smal, aan den top fijn afgerond, bijna spits.

Lengte ♂ abd. 47, app. 4.6, av. 39, pt. $>$ 3; ♀ abd. 46, app. $>$ 5, av. 40, pt. 3.5 mM.

Het eigenlijke vaderland dezer soort is Zuid-Europa en het Middellandsche Zeegebied, doch zij is over geheel Midden-Europa verbreid en van begin Augustus tot in November (Sept., Oct.) overal in Nederland uiterst algemeen; zij werd dikwijls in parken en tuinen opgemerkt en komt geregeld in de groote steden. In de laagveenmoerassen is *mixta* op warme herfstdagen somtijds bij honderden tegelijk aan te treffen. In de zandstreken vliegt zij met groote voorliefde aan den rand van het dennenbosch, dikwijls ver van het water verwijderd. Evenals *Ae. juncea* kan deze soort zeer lage herfsttemperaturen verdragen; op zonnige herfstdagen, voorafgegaan door vrij sterke vorst gedurende den nacht, vliegt *mixta* veelal nog eenige uren rond. Deze late individuen zijn echter zeer weinig schuw en rusten herhaaldelijk uit, waarbij men ze somtijds met de hand kan vangen. Het is gebleken, dat de imagines zich hier te lande ook uit water met relatief hoog zoutgehalte kunnen ontwikkelen.

In Engeland en Denemarken zeldzaam. In noordelijker streken komt zij niet meer voor. Volgens ALFKEN (6) is deze soort zéér gemeen op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert, gedurende de maanden Juli en Augustus; ook werd zij op Borkum en Juist gevangen. Herhaaldelijk heb ik de ♀♀ dezer *Aeschna* nog zeer laat in den avond op jacht gezien en gevangen. (Oisterwijk 1923!! en Wageningen, VII. en VIII. 1925!!)

---

**Overzicht der beschreven soorten, die in Nederland, België, Engeland en Denemarken, benevens die, welke in het aangrenzend gebied van Duitschland en Frankrijk gevonden zijn.**

| Soorten. | Nederland. | België. | Engeland. | Denemarken. | Duitschland. | Frankrijk. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fam. **Libellulidae.** | | | | | | |
| *Cordulia aenea* L. (204) [1] . . . . | × | × | × | × | × | × |
| *Somatochlora metallica* VANDERL. (202) | × | × | × | × | × | × |
| » *arctica* ZETT. (448) . . | × | × | × | × | × | |
| » *flavomaculata* VANDERL. (202). | × | × | | × | × | × |
| *Epitheca bimaculata* CHARP. (71) . . | × | × | | × | × | |
| *Oxygastra curtisi* DALE (82) . . . | × | × | × | | | |
| *Crocothemis erythraea* BRULLÉ (49) . | | × | | | | × |
| *Orthetrum cancellatum* L. (204). . . | × | × | × | × | × | × |
| » *brunneum* FONSC. (107) . | × | × | | | × | × |
| » *caerulescens* FABR. (103) . | × | × | × | × | × | × |
| *Libellula depressa* L. (204) . . . . | × | × | × | × | × | × |
| » *quadrimaculata* L. (204). . | × | × | × | × | × | × |
| » *fulva* MÜLL. (274). . . . | × | × | × | × | × | × |
| *Leucorrhinia caudalis* CHARP. (74) . | × | × | | × | × | × |
| » *albifrons* BURM. (53). . | | | | | × | |
| » *pectoralis* CHARP. (71) . | × | × | × | × | × | × |
| » *rubicunda* L. (204) . . | × | × | | × | × | × |
| » *dubia* VANDERL. (202) . | × | × | × | × | × | |
| *Sympetrum fonscolombei* SELYS (374) . | | × | × | | × | × |
| » *flaveolum* L. (204) . . . | × | × | × | × | × | × |
| » *meridionale* SELYS (377) . | | × | × | | × | × |
| » *vulgatum* L. (204) . . . | × | × | × | × | × | × |
| » *striolatum* CHARP. (74) . . | × | × | × | × | × | × |
| » *pedemontanum* ALL. (7). . | | × | | | × | × |
| » *depressiusculum* SELYS (377) | × | × | | | × | × |

[1] Dit cijfer verwijst naar het overeenkomstige cijfer van het literatuuroverzicht in Dl. I, waarin de soort het eerst beschreven werd.

| Soorten. | Nederland. | België. | Engeland. | Denemarken. | Duitschland. | Frankrijk. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sympetrum sanguineum* MÜLL. (274) . | × | × | × | × | × | × |
| » *danae* SULZ. (413) . . . | × | × | × | × | × | × |
| Fam. **Aeschnidae.** | | | | | | |
| *Cordulegaster annulatus* LATR. (189). | × | × | × | × | × | × |
| » *bidentatus* SELYS (378). | | × | | | × | × |
| *Gomphus vulgatissimus* L. (204) . . | × | × | × | × | × | × |
| » *flavipes* CHARP. (71) . . . | × | | × | | × | × |
| » *pulchellus* SELYS (374) . . | × | × | | | × | × |
| » *simillimus* SELYS (374) . . | | × | | | | × |
| *Onychogomphus forcipatus* L. (204) . | × | × | × | × | × | × |
| *Ophiogomphus serpentinus* CHARP. (71). | × | | | × | × | × |
| *Hemianax ephippiger* BURM. (53) . . | | × | × | | | |
| *Anax imperator* LEACH (193) . . . | × | × | × | | × | × |
| » *parthenope* SELYS . . . . . | | × | | | × | × |
| *Brachytron pratense* MÜLL. (274) . . | × | × | × | × | × | × |
| *Aeschna grandis* L. (204) . . . . | × | × | × | × | × | × |
| » *isosceles* MÜLL. (274) . . . | × | × | × | × | × | × |
| » *cyanea* MÜLL. (274) . . . | × | × | × | × | × | × |
| » *affinis* VANDERL. (*496). . | × | × | | | | × |
| » *viridis* EVERSM. (98) . . . | × | | | × | × | |
| » *caerulea* STRÖM (412). . . | | | × | | | |
| » *juncea* L. (204) . . . . . | × | × | × | × | × | × |
| » *mixta* LATR. (189). . . . | × | × | × | × | × | × |
| Aantal Anisoptera . . . | 37 | 42 | 31 | 30 | 41 | 39 |
| » Zygoptera . . . | 25 | 24 | 17 | 14 | 25 | 24 |
| Totaal . . . | **62** | **66** | **48** | **44** | **66** | **63** |

## Overzicht der Synoniemen.

1. **Calopteryx virgo** L. (*Libellula virgo* LINNÉ 1758).
*Calepteryx ludoviciana* STEPH. 1836; EVANS ♂ 1845. *Calepteryx xanthostoma* STEPH. ♂ 1836. *Calepteryx haemorhoïdalis* EVANS 1845. *Calepteryx anceps* STEPH. 1836; EVANS 1845. *Calepteryx virgo* STEPH. 1836. *Callepteryx virgo* HAGEN 1840. *Agrion vesta* CHARP. 1840. *A. modesta* ZETT. 1840. *Libellula splendens, splendeo* HARRIS 1782. *Agrion virgo* KIRBY 1890 (et auct.!).

2. **Calopteryx splendens** HARR. (*Libellula splendens* HARRIS 1782).
*C. ludoviciana* SELYS 1840; RAMB. 1842; MILLET 1847. *Calepteryx ludoviciana* LEACH 1815; CURTIS 1839. *Calepteryx virgo* (partim) STEPH. 1836, EVANS 1845. *Callepteryx ludoviciana* HAGEN 1840. *Agrion virgo* FABR. 1775 (partim). *A. xanthostoma* CHARP. 1825, 1840. *A. parthenias* CHARP. 1840. *Libellula virgo* LINN. 1758, 1761 (partim). *Agrion splendens* KIRBY 1890 (et auct.!).

3. **Lestes fuscus** VANDERL. (*Agrion fusca* VANDERL. 1820, 1823).
*Agrion phallatum* CHARP. 1840; BURM. 1839. *L. fusca* RAMB. 1842, *Sympecma fusca* SELYS 1840 et auct. *Sympycna fusca* CHARP. 1840 (et auct.: partim?). *Lestes fuscus* auct. (partim?)

4. **Lestes paediscus** BRAUER (*Sympycna paedisca* BRAUER 1880).
*Sympycna fusca var.* SELYS 1850. *S. paedisca* (EVERSM.) BRAUER 1880. *S. paedisca* BRAUER 1882 (et auct.). *S. braueri* BIANCHI 1902. *S. fusca* CHARP. 1840 (et auct.: partim?) *Lestes fuscus* auct. (partim?) [nec *Agrion paedisca* (pars!) EVERSMANN 1836; nec *A. truchmenicum* KOLENATI, nom. in litt.]

5. **Lestes virens** CHARP. (*Agrion virens* CHARP. 1825).
*L. sponsa* (partim) STEPH. 1836. *L. viridis* (partim) STEPH. 1836. *L. barbara var.* SELYS 1840. *L. vestalis* RAMB. 1842; MILLET 1847. *Agrion barbara* ♂ VANDERL.

1825. *A. paedisca* (pars: ♂ ♀) EVERSM. 1836. *A. picteti* SELYS 1840 (Gené in litt.).

6. **Lestes barbarus** FABR. (*Agrion barbara* FABR. 1798). *Agrion nympha* HANSEM. 1823.

7. **Lestes viridis** VANDERL. (*Agrion viridis* VANDERL. 1825). *Agrion leucopsallis* CHARP. 1825, 1840.

8. **Lestes dryas** KIRBY 1890.
*Lestes nympha* SELYS 1840, 1850; EVANS 1845 (et auct.). *L. forcipula* ZETT. 1840; RAMB. 1842; HAGEN 1846. *L. sponsa* STEPH. (partim) 1836; HAGEN (partim) 1846.

9. **Lestes sponsa** HANSEM. (*Agrion sponsa* HANSEM. 1823). *Agrion picteti* FONSCOL. 1837. *A. leucopsallis* EVERSM. 1837. *A. forcipula* CHARP. 1825, 1840. *A. spectrum* KOLENATI 1856. *Lestes autumnalis* LEACH 1815; CURTIS 1823; STEPH. 1829. *L. nympha* STEPH. 1836. *L. forcipula* STEPH. 1836; EVANS 1845.

10. **Platycnemis acutipennis** SELYS 1841.
*Agrion platypoda, var.* FONSC. 1838. *Platycn. diversa* RAMB. 1842; MILLET 1847.

11. **Platycnemis pennipes** PALL. (*Libella pennipes* PALLAS 1771). *Agrion platypoda* VANDERL. 1820, 1823, 1825; STEPH. 1836; EVERSM. 1837; FONSC. 1838; CURTIS 1839; SELYS 1840; MILLET 1847. *A. albidella* DEVILL. 1789. *A. puella, var.* FABR. 1781. *A. albicans* LEACH 1815. *A. corea* LEACH 1815. *A. lacteum* CHARP. 1825, 1840. *Platycnemis platypoda* RAMB. 1842; EVANS 1845. *Platyscelus pennipes* WALLENGREN 1894.

12. **Pyrrhosoma nymphula** SULZER (*Libellula nymphula* SULZ. 1776).
*Libellula puella* BARBUT 1781. *L. minius* HARR. 1782. *Agrion amazon* HANSEM. 1823. *A. sanguinea* VANDERL. 1825; SELYS 1840. *A. sanguineum* CURTIS 1839; RAMB. 1842; HAGEN. *A. fulvipes* (♀ var.) STEPH. 1836. *A. lincolniensis* (♀ var. syn.) STEPH. 1836. *A. (Pyrrhosoma) minium* (auct.). *Erythromma chloridion* EVANS 1845. *E. fulvipes* EVANS 1845.

13. **Pyrrhosoma tenellum** DE VILL. (*Libellula tenella* DE VILL. 1789).
*Agrion rubella* VANDERL. 1820, 1823, 1825; SELYS 1840. *A. rubellum* STEPH. 1836; CURTIS 1837; RAMB. 1842; EVANS 1845. *A. rufipes* STEPH. 1836.

14. **Erythromma viridulum** CHARP. (*Agrion viridulum* CHARP. 1840).
*Agrion bremii* RAMB. 1842; MILLET 1847.

15. **Erythromma najas** HANSEM. (*Agrion najas* HANSEM. 1823).
*Agrion chloridion* CHARP. 1825, 1840; STEPH. ♂ 1836. *A. puella var.* PANZ. 1792. *A. analis* VANDERL. 1825.

16. **Nehalennia speciosa** CHARP. (*Agrion speciosum* CHARP. 1840).
*A.? tuberculatum* BURM. 1839. *A. sophia* SELYS 1840.

17. **Ischnura elegans** VANDERL. (*Agrion elegans* VANDERL. 1820, 1823).
*Agrion pupilla* HANSEM. 1823; SELYS 1840. *A. tuberculatum* CHARP. 1825, 1840; BURM. 1839. *A. zonatum* STEPH. 1836. *A. ezonatum* STEPH. 1836; EVANS 1845. ♀ var. *infuscans* CAMPION 1905. — ♀ var. *infuscans-obsoleta* KILLINGTON 1924 [= ♀ var. *rufescens* STEPH. 1836, (als *Agrion rufescens*); EVANS 1845]. *A. agläe* FONSCOL. 1838. *A. hastulatum* BURM. 1839. *A. rubens* EVANS 1845. *Micronympha elegans* KIRBY 1890.

18. **Ischnura pumilio** CHARP. (*Agrion pumilio* CHARP. 1825).
*Agrion xanthopterum* STEPH. 1836; EVANS 1845 (= var. *aurantiaca* SELYS 1837). *A. rubellum* CURTIS 1839 (= var. *aurantiaca* SELYS 1837). *A. elegans* FONSCOL. 1838. *A. cognata* SELYS 1841. *Micronympha pumilio* KIRBY 1890.

19. **Enallagma cyathigerum** CHARP. (*Agrion cyathigerum* CHARP. 1840).
*Agrion zonatum* STEPH. 1836 (partim). *A. furcatum* (pars) ZETT. 1840. *A. annulare* LEACH 1815. *A. charpentieri* SELYS 1840. *A. pulchrum* HAGEN 1840. *A. brunnea* EVANS 1845. *A. hastulatum* RAMB. 1842; MILLET 1847 (excl.

syn.); STEPH. 1836. *A. annexum* HAG. 1861 [1]); *Enall. annexum* WILLIAMSON 1900. [2])

20. **Cercion lindeni** SELYS (*Agrion lindenii* SELYS 1840). *A. lindeni* (auct.) *Coenagrion lindenii* KIRBY 1890 (et auct.). *Cercion lindeni* (nov. nom.) NAVÀS 1907.

21. **Agrion armatum** CHARP. 1840. *Agrion* ♀ *pulchrum* HAGEN 1840. *A. ancilla* HANSEM. (nom. in litt.). *A. tenella* HEYER (nom. in litt.). *Coenagrion armatum* KIRBY 1890 (et auct.).

22. **Agrion pulchellum** VANDERL. (*Agrion pulchella* VANDERL. 1820, 1823). *A. puella* HANS. 1823; STEPH. 1836; EVANS 1845. *A. interruptum* CHARP. 1825, 1840. *A. hastulatum* EVANS 1845 (excl. syn.). *A. lunulatum* EVANS 1845 (excl. syn.). *A. cyathigerum* EVANS 1845 (excl. syn.). *A. rufescens* EVANS 1845 (partim., excl. syn.). *Coenagrion p.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

23. **Agrion hastulatum** CHARP. 1825. *Coenagrion h.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

24. **Agrion mercuriale** CHARP. 1840. *A. puella* FONSC. 1837. *A. fonscolombii* RAMB. 1842. *Coenagrion m.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

25. **Agrion scitulum** RAMB. 1842. *Agrion distinctum* ♀ RAMB. 1842. *Coenagrion s.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

26. **Agrion lunulatum** CHARP. 1840. *A. vernale* HAGEN 1839. *Coenagrion vernale* KIRBY 1890.

27. **Agrion ornatum** SELYS 1850. *A. ornatum* HEYER (nom. in litt.) *Coenagrion o.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

28. **Agrion puella** L. (*Libellula puella* LINNÉ 1758). *A. pupa* HANSEM. 1823. *A. rufescens* ♂ CURTIS 1839. *A. furcatum* CHARP. 1825, 1840; STEPH. 1836; CURTIS 1839; HAGEN; EVANS 1845. *A. annulare* ♀ STEPH. 1836;

[1]) Synopsis Neur. N. Amer. p. 87.
[2]) Ent. News, Philadelphia, XI, p. 454.

EVANS 1845 (excl. syn.). *Coenagrion p.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (e t a u c t.).

29. **Cordulia aenea** L. (*Libellula aenea* LINNÉ 1758).
*Chlorosoma aenea* CHARP. 1840.

30. **Oxygastra curtisi** DALE. (*Cordulia curtisii* DALE 1834).
*Cordulia compressa* STEPH. 1829 (nom. nud.). *Libellula nitens* FONSC. 1837; WIEGMANN 1838. *O. curtisii* KIRBY 1890 (e t a u c t.).

31. **Somatochlora metallica** VANDERL. (*Cordulia metallica* VANDERL. 1825).
*Libellula aenea* PANZ. 1805;? HARR. 1782. *Chlorosoma* (nom. gen.) CHARP. 1840.

32. **Somatochlora arctica** ZETT. (*Aeshna arctica* ZETT. 1840).
*Cordulia subalpina* SELYS 1840; *C. alpestris* HAGEN (pars) 1840.

33. **Somatochlora flavomaculata** VANDERL. (*Libellula flavomaculata* VANDERL. 1825).
*Libellula aenea* LINNÉ 1758, 1761 (partim). *Chlorosoma* CHARP. (nom. gen.) 1840.

34. **Epitheca bimaculata** CHARP. (*Libellula bimaculata* CHARP. 1840).
*Libellula fuchsiana* EVERSM. 1837. *Libella* SELYS (nom. gen.) 1840. (1839).

35. **Cordulegaster annulatus** LATR. (*Aeshna annulata* LATR. 1805).
*Libellula grandis* SCOP. 1763. *L. forcipata* HARR. 1782. *L. boltonii* DON. 1807. *Aeschna lunulata* CHARP. 1825, 1840. *Cordulegaster lunulatus* RAMB. 1842. *Thecaphora* CHARP. (nom. gen.) 1840.

36. **Cordulegaster bidentatus** SELYS 1854.
*Thecaphora* CHARP. (nom. gen.) 1840.

37. **Gomphus vulgatissimus** L. (*Libellula vulgatissima* LINNÉ 1758).
*Aeshna forcipata* PANZ. 1805; LATR. 1805; VANDERL. 1820, 1823 (pars). *Aeschna forcipata* CHARP. 1825, 1840. *Libellula forcipata* DONOV. 1807. *Diastatomma forcipata*

BURM. 1839. *Gomphus forcipatus* STEPH. 1836; SELYS 1840; HAGEN 1840; RAMB. 1842. *Aeshna vulgatissima* KIRBY 1890.

38. **Gomphus simillimus** SELYS 1840.
*Aeshna forcipata* FONSC. 1838 (1837) (excl. syn.). *G. zebratus* RAMB. 1842. *Aeshna simillima* KIRBY 1890.

39. **Gomphus flavipes** CHARP. (*Aeschna flavipes* CHARP. 1825).
*Aeshna cognata* EVERSM. 1837. *Ae. forcipata, var. β.* VANDERL. 1825. *Aeschna forcipata* VANDERL. 1820, 1823 (pars). *Petalura selysii* GUÉRIN 1837. *Diastatomma flavipes* BURM. 1839. *Gomphus selysii* (GUÉRIN) SELYS 1840. *Aeshna flavipes* KIRBY 1890.

40. **Gomphus pulchellus** SELYS 1840.
*Petalura flavipes* SELYS 1837. *Aeschna anguina* CHARP. 1840. *Aeshna pulchella* KIRBY 1890.

41. **Onychogomphus forcipatus** L. (*Libellula forcipata* LINNÉ 1758).
*Libellula viridicincta* DE GEER 1773; RETZ. 1783. *L. vulgatissima* PANZ. 1805. *Petalura unguiculata* SELYS 1837. *Aeshna unguiculata* VANDERL. 1820, 1823, 1825. *Aeschna hamata* CHARP. 1825, 1840; ZETT. 1840. *Diastatomma hamata* BURM. 1839. *Gomphus unguiculatus* SELYS 1840; HAGEN 1840; RAMB. 1842 (pars). *G. flavipes* (pars) EVANS 1845 (♀ fig.). *Lindenia* (nom. gen.) DE HAAN 1826; VAN DER HOEVEN 1828. *L. forcipata* KIRBY 1890.

42. **Ophiogomphus serpentinus** CHARP. (*Aeschna serpentina* CHARP. 1825).
*Diastatomma cecilia* FOURCR. 1785; KIRBY 1890. *D. serpentina* BURM. 1839. *Libellula vulgatissima* PANZ. 1804. ? *Paradigma bucheckeri* BUCH. 1878. *Aeschna spectabilis* EVERSM. 1841.

43. **Anax parthenope** SELYS (*Aeschna parthenope* SELYS 1839).
*A. parisinus* RAMB. 1842.

44. **Anax imperator** LEACH 1815.
*Aeshna formosa* VANDERL. 1820, 1823, 1825; FONSC.

1838. *Aeschna formosa* EVERSM. 1837. *Ae. lunata* KOLENATI 1846 (forma). *Ae. azurea* CHARP. 1825, 1840. *Anax formosus* RAMB. 1842 (et auct.). *A. formosa* (auct.).

45. **Hemianax ephippiger** BURM. (*Aeschna ephippigera* BURM. 1839).
*Anax senegalensis* RAMB. 1842. *A. mediterraneus* SELYS 1850. *Hemian. ephippigerus* SELYS 1883 (et auct.). *Cyrtosoma ephippigerus* SELYS 1871 (et auct.).

46. **Brachytron pratense** MÜLL. (*Libellula pratensis* MÜLL. 1764). *Libellula hafniensis* MÜLL. 1764. *L. aspis* HARR. 1782. ? *L. coluberculus* HARR. 1782. *Aeshna vernalis* VANDERL. 1820, 1823, 1825; STEPH. 1836; FONSC. 1838. *Aeschna vernalis* SELYS 1840; RAMB. 1842. *Ae. pilosa* CHARP. 1825, 1840. *Ae. teretiuscula* LEACH 1815; CURTIS 1839. *Brach. vernalis* EVANS 1845. *B. pratensis*, *B. hafniense* (auct.).

47. **Aeschna grandis** L. (*Libellula grandis* LINN. 1758).
*Libellula quadrifasciata* MÜLL. 1764. *L. nobilis* MÜLL. 1767. *L. roeselii* BOROWSKI (teste HAGEN; ante 1840). *L. flavipennis* ROESEL 1749; DE GEER 1773; HARR. 1782; RETZ. 1783.

48. **Aeschna isosceles** MÜLL. (*Libellula quadrifasciata*, var. $\beta$, *isoceles* MÜLL. 1767).
*Aeshna grandis* VANDERL. 1820, 1823. *Aeschna chrysophthalmus* CHARP. 1825, 1840. *Ae. rufescens* VANDERL. 1825; STEPH. 1836; FONSC. 1838; EVANS 1845 (et auct.). *Ae. isoceles* (auct.).

49. **Aeschna cyanea** MÜLL. (*Libellula cyanea* MÜLL. 1764).
*Libellula aenea* SULZER 1761. *L. anguis* HARR. 1782. *L. grandis* DONOV. 1796; PANZ. 1804. *L. varia* SHAW 1806. *Aeshna maculatissima* LATR. 1805; STEPH. 1836; EVANS 1845. *Aeschna maculatissima* FONSC. 1838; SELYS 1840; RAMB. 1842. *Ae. viatica* LEACH 1815, *Ae. juncea* CHARP. 1840.

50. **Aeschna viridis** EVERSM. 1836.
*Aeschna virens* CHARP. 1840.

51. **Aeschna juncea** L. (*Libellula juncea* LINNÉ 1758). *Libellula quadrifasciata var. e, ocellata* MÜLL. 1764. *L. ocellata* ♀ MÜLL. 1767. *L. grandis var. e*, DEVILL. 1789. *Aeschna concinna* HANS. 1823. *Ae. varia* EVERSM. 1837. *Ae. ocellata* HAG. 1840. *Ae. rustica* ZETT. 1840. *Ae. picta* CHARP. 1840. *Ae. propinqua* SCUDDER 1866.

52. **Aeschna mixta** LATR. 1805. ? *Libellula coluberculus* HARR. 1782. ? *L. squamata* MÜLL. 1764. *Aeshna affinis* STEPH. 1836; EVANS 1845. ?? *Aeschna alpina* SELYS 1850 (SEL. 1887). *Ae. squamata* (auct.!). *Ae. coluberculus* KIRBY 1890 (et auct.!).

53. **Aeschna caerulea** STRÖM (*Libellula caerulea* STRÖM 1783). *Aeschna septentrionalis* BURM. 1839 (? subspec.). *Ae. borealis* ZETT. 1840 (et auct !). ?? *Ae. alpina* SELYS 1847, 1850. — nec *Libellula squamata* MÜLL. 1764. nec *Ae. squamata* KIRBY 1890 (et auct.!).

54. **Aeschna affinis** VANDERL. (*Aeshna affinis* VANDERL. 1820, 1823). *Aeshna landoltii* BUCH. 1878.

---

## Naamlijst van alle in Nederland en het aangrenzend gebied voorkomende Odonata, welke in dit werk beschreven of genoemd zijn. [1]

Fam. **Calopterygidae.**

1. **Calopteryx virgo** L.
2. **Calopteryx splendens** HARR.
   (r. *taurica* DE SELYS).
   (ab. c. *tümpeli* SCHOLZ).

Fam. **Agrionidae.**

3. **Lestes fuscus** VANDERL.
4. **Lestes paediscus** BRAUER
5. **Lestes virens** CHARP.
6. **Lestes barbarus** FABR.

[1] De namen van alle in Nederland aangetroffen soorten zijn in **vette** letters gedrukt en bovendien van doorloopende nummers voorzien; de soorten uit het aangrenzend gebied zijn *cursief* gedrukt en tusschen haakjes geplaatst. Alle in Nederland gevonden vormen, subspecies, variëteiten en aberratiën zijn *cursief* gedrukt, terwijl deze tusschen haakjes zijn geplaatst, voorzoover zij alleen uit het aangrenzend gebied bekend zijn.
De uitkleuringsvariaties zijn in dit overzicht achterwege gelaten of wel mede opgenomen en van een ? voorzien, waar eenige twijfel bestaat.

7. **Lestes viridis** VANDERL.
8. **Lestes dryas** KIRBY
9. **Lestes sponsa** HANSEM.
(*Platycnemis acutipennis* DE SELYS).
10. **Platycnemis pennipes** PALL.
11. **Pyrrhosoma nymphula** SULZ.
(♀ var. *fulvipes* STEPH.).
(♀ var. *melanotum* DE SELYS).
12. **Pyrrhosoma tenellum** DE VILL.
♀ var. *erythrogastrum* DE SELYS
♀ var. *intermedium* DE SELYS
♀ var. *melanogastrum* DE SELYS
13. **Erythromma viridulum** CHARP.
14. **Erythromma najas** HANSEM.
♀ ab. c. *latistrigis* PUSCHN.
15. **Nehalennia speciosa** CHARP.
16. **Ischnura elegans** VANDERL.
♀ var. *rufescens* STEPH.
17. **Ischnura pumilio** CHARP.
♀ var. *aurantiaca* DE SELYS
18. **Enallagma cyathigerum** CHARP.
♂ ab. c. *astylis* PUSCHN.
19. **Cercion lindeni** DE SELYS
20. **Agrion armatum** CHARP.
21. **Agrion pulchellum** VANDERL.
♀ f. *nigrescens* PUSCHN.
♂ ab. c. *ornatiformis* PUSCHN.
♂ ab. c. *puellaeformis* LEONH.
22. **Agrion hastulatum** CHARP.
♂ ab. c. *astylis* PUSCHN.
(♂ ab. c. *ornatiformis* PUSCHN.).
23. **Agrion mercuriale** CHARP.
(*Agrion scitulum* RAMB.).
(*Agrion ornatum* DE SELYS).
24. **Agrion lunulatum** CHARP.
25. **Agrion puella** L.
(♂ ab. c. *furcatum* CHARP.).
♂ ab. c. *interrupta* LEONH.
♂ ab. c. *pseudolunulatum* LEONH.

Fam. **Libellulidae.**

26. **Cordulia aenea** L.
(var. *turfosa* FÖRSTER).
27. **Somatochlora metallica** VANDERL.
28. **Somatochlora arctica** ZETT.
29. **Somatochlora flavomaculata** VANDERL.
30. **Epitheca bimaculata** CHARP.
31. **Oxygastra curtisi** DALE
(*Crocothemis erythraea* BRULLÉ).
32. **Orthetrum cancellatum** L.
33. **Orthetrum brunneum** DE FONSC.
(subsp. *cycnos* DE SELYS).
34. **Orthetrum caerulescens** FABR.
35. **Libellula depressa** L.
36. **Libellula quadrimaculata** L.
(ab. c. *dittrichi* SCHOLZ).
? ab. c. *flavescens* BRITT.
var. *praenubila* NEWM.
37. **Libellula fulva** MÜLL.
38. **Leucorrhinia caudalis** CHARP.
♀ var. *apicalis* DE SELYS
♀ var. *immaculata* DE SELYS
(*Leucorrhinia albifrons* BURM.).
39. **Leucorrhinia pectoralis** CHARP.
(? ♂ var. *insignis* PUSCHN.).
40. **Leucorrhinia rubicunda** L.
♂ var. *rubrodorsalis* DZIEDZ.
41. **Leucorrhinia dubia** VANDERL.
(subsp. *orientalis* DE SELYS).

(*Sympetrum fonscolombei* DE SELYS).
42. **Sympetrum flaveolum** L.
(♀ var. *ernae* MIERZEJ.).
♀ var. *hyalinata* DZIEDZ.
(*Sympetrum meridionale* DE SELYS).
43. **Sympetrum vulgatum** L.
44. **Sympetrum striolatum** CHARP.
(subsp. *nigrifemur* DE SELYS).
(*Sympetrum pedemontanum* ALLIO.).
45. **Sympetrum depressiusculum** DE SELYS).
(? var. *nubila* DZIEDZ.).
46. **Sympetrum sanguineum** MÜLL.
47. **Sympetrum danae** SULZ.

Fam. **Aeschnidae.**

48. **Cordulegaster annulatus** LATR.
(*Cordulegaster bidentatus* DE SELYS).
49. **Gomphus vulgatissimus** L.
50. **Gomphus flavipes** CHARP.
51. **Gomphus pulchellus** DE SELYS
(*Gomphus simillimus* DE SELYS).
52. **Onychogomphus forcipatus** L.
53. **Ophiogomphus serpentinus** CHARP.
54. **Anax imperator** LEACH
(*Anax parthenope* DE SELYS).
(*Hemianax ephippiger* BURM.).
55. **Brachytron pratense** MÜLL.
56. **Aeschna grandis** L.
57. **Aeschna isosceles** MÜLL.
58. **Aeschna cyanea** MÜLL.
59. **Aeschna affinis** VANDERL.
60. **Aeschna viridis** EVERSM.
(*Aeschna caerulea* STRÖM).
61. **Aeschna juncea** L.
62. **Aeschna mixta** LATR.

---

## AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN OP DEEL I DER ODONATA NEERLANDICA.

Het gebruik van de determineertabel voor de genera der *Agrionidae,* welke op pag. 105 en 106 is samengesteld, zal voor menigeen wellicht eenige moeilijkheid opleveren. In die tabel is er naar gestreefd slechts die kenmerken tabellarisch op te nemen, welke zonder uitzondering constant zijn. Juist omdat mij meermalen is gebleken, dat eenige veel gebezigde onderscheidingen in de vleugelnervatuur in het algemeen onbruikbaar zijn, had ik deze met opzet achterwege gelaten. Ondanks dit euvel, heb ik besloten deze kenmerken toch in onderstaand overzicht op te nemen, — daarbij nog eens de nadruk leggende op het feit, dat zij aan groote variatie onderhevig zijn. De tabel heeft bovendien ook in andere opzichten eene wijziging ondergaan, o. a. door

het opnemen van het genus *Cercion* Nav., waarvan op pag. 92 van dit deel reeds melding gemaakt werd. (Zie ook de noot onderaan pag. 222). Mede hierdoor wordt het gebruik van onderstaande determineertabel — met behulp van de op pag. 105 en 106 in deel I gegevene — aangeraden.

Op pag. 106 bovenaan, leze men dan als volgt:

3. Kleur van het abdomen bloedrood met zwart. Achterhoofd bronskleurig-zwart, zonder postoculaire vlekken. Oorsprong van $M^2$ in den voorvleugel meestal 5—6 cellen, in den achtervleugel meestal 4—5 cellen distaal van den nodus . . . . . **Pyrrhosoma** Charp.

Kleur van het abdomen grootendeels donkerbrons. Achterhoofd bronskleurig-zwart, zonder postoculaire vlekken. Oorsprong van $M^2$ in voor- en achtervleugel als bij *Pyrrhosoma* . . . . . **Erythromma** Charp.

Kleur van het abdomen zeer variabel . . . . . . 4

4. Dorsum van segm. 1—7 bij het ♂, uitgezonderd zeer smalle basale ringetjes, steeds volkomen donker gekleurd. Oorsprong van $M^2$ in den voorvleugel meestal 4 cellen, in den achtervleugel meestal 3 cellen distaal van den nodus. Achterhoofd donker, doch steeds voorzien van kleine of groote, lichtgekleurde postoculairvlekken of streepjes. . 5

Dorsum van segm. 1—7 bij het ♂ nimmer volkomen donker van kleur. Oorsprong van $M^2$ in den voorvleugel meestal 5—6 cellen, in den achtervleugel meestal 4—5 cellen distaal van den nodus . . . . . . . . . . . . 6

5. Postoculaire vlekken tot een smal dwarsstreepje met elkaar versmolten. Dorsum van thorax en abdomen sterk glanzend metaalgroen; antehumeraalstreep ontbrekend. Pterostigma in beide seksen éénkleurig. 8e sterniet bij het ♀ zonder naar achteren gerichte doorn. . . . . **Nehalennia** Selys

Postoculaire vlekken cirkelrond, of wel zoodanig vergroot, dat de geheele achterhoofdsruimte er door wordt ingenomen en licht gekleurd is. Dorsum van thorax en abdomen minder glanzend. Pterostigma bij het ♂ in den voorvleugel proximaal zwart, distaal wit. 8e sterniet bij het ♀ met een naar achteren gerichte doorn . . . . . . . . . . . . . **Ischnura** Charp.

6. Pterostigma geelachtig, zoo groot als de onderliggende cel. ♂ Appendices superiores, van boven gezien, langer dan

segm. 10, te samen een ongeveer cirkelvormige grijptang vormend. ♀ Lamina mesostigmalis groot en duidelijk zichtbaar, niet bedekt door den prothorax, aan weerszijden met een gele, bultige verhevenheid . . . . **Cercion** NAVÀS [1])

Pterostigma van licht grauwbruin tot zwart, kleiner dan de onderliggende cel. ♂ Appendices superiores steeds korter dan segm. 10. ♀ Lamina mesostigmalis zeer klein, in den regel volkomen door den prothorax bedekt . . . . . 7

7. 8[e] sterniet bij het ♀ voorzien van een korte, doch duidelijke vulvaardoorn. Abdomen van het ♂ (fig. 25). Oorsprong van $M^2$ in den voorvleugel meestal 5—6 cellen, in den achtervleugel meestal 5 cellen distaal van den nodus . . . . . **Enallagma** CHARP.

8[e] sterniet bij het ♀ zonder vulvaardoorn. Abdomen van het ♂ (fig. 27—56). Oorsprong van $M^2$ in den voorvleugel meestal 5 cellen, in den achtervleugel meestal 4 cellen distaal van den nodus . . . . . . . . . . . . **Agrion** FABR.

Op pag. 113, regel 5 v. o. toe te voegen: Prov. Drente: Dwingeloo, Lheeërzand, 26. III. 1926 (W. BEIJERINCK)!

Op pag 113, regel 1 v. o. toe te voegen: Soesterveen, IV. 1926!

Op pag. 170, regel 4 v. o. (excl. noot) bij te voegen: *Agrion puella* is ook in de omgeving van Aerdenhout (N.-H.), aan slootjes op de grens der binnenduinen, talrijk door mij aangetroffen; zij vliegt daar in gezelschap van *Ischnura elegans* en *Agrion pulchellum*. Ook werden op deze plaats eenige afwijkende stukken verzameld, w.o. de ♂ ab. c. *pseudolunulatum* LEONH.

---

## AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN OP DEEL II DER ODONATA NEERLANDICA.

Op pag. 85, regel 8 v. b. staat: 52; lees **48**.

» » 88, » 10 » » : Ann. de Nob.; lees: *Annesius de Nobilibus*.

---

[1]) Eene volledige karakteriseering van het genus *Cercion* NAVÀS, tegenover het genus *Agrion* s. str., hoopt de schrijver bij eene andere gelegenheid te geven. Voorloopig volsta men met de hierboven aangeduide verschilpunten, vooral daar eene uiteenzetting over de structuur van den penis bij de *Zygoptera* in dit verband slechts van ondergeschikt belang is. (Vgl. II, pag. 92, huj. op.).

Op pag. 88, regel 14 v. b. staat: Mitteil.; lees: Mitteill.
» » 88, » 2 v. o. » : Bibliot. Entomologica; lees: Bibl. entomologica.

Op pag. 88, regel 8 v. o. toe te voegen: Fasc. V, pp. 114—115.

Op pag. 99, regel 12 v. o. staat: NEWN.; lees: NEWM.
» » 100, » 1 » » : Ankev.; lees: Ankeveensche.

Op pag. 101, regel 7 v. o (excl. noot), staat: larven; lees: imagines.

Op pag. 101, regel 11 v. o. (excl. noot), staat: larven; lees: imagines.

Op pag. 132, regel 2 v. b staat: onophoudelijk; lees: bij herhaling.

Op pag. 135, regel 5 v. o. staat: en tegen; lees: en in het midden, of tegen......

Op pag. 138, regel 10 v. o. staat: vrov.; lees: prov.
» » 143, » 19 v. b » : anastomiseerende; lees: anastomoseerende.

Op pag. 147, regel 3 v. o. (noot), staat: beschuttenden; lees: beschutten.

Op pag. 147, regel 14 v. o. (excl. noot), staat: **hyanilata**; lees: **hyalinata**.

Op pag. 149 en 150 (noot) worden eenige regelen gewijd aan het voorkomen van *Acari*-larven op de vleugels van anisoptere Odonaten; het volgende beschouwe men als eene aanvulling op deze samenvatting.

Dr. D. MAC GILLAVRY was zoo vriendelijk mij te wijzen op eene mededeeling van zijne hand in het „Tijdschr. v. Entom.", 56, 1913 (Verslag Zomervergad., p. LIX—LX), eveneens betrekking hebbende op het voorkomen van mijten op volwassen libellen. Dr. MAC GILL. vraagt zich af (p. LX): „Waarom deze Libellen-Acari zulke merkwaardige voorliefde hebben, wat betreft woondier en zitplaats en in de tweede plaats, wanneer en hoe de Acari op hun, als larf het natte element bewonende, gastheer komen?" Op deze vragen kan slechts een onvolledig antwoord worden gegeven. — Dr. A. C. OUDEMANS, wien ik eenige opheldering verzocht en bovendien het geschrevene op pag. 149—150 (noot) toezond, was bereid

mij uitvoerige inlichtingen te verschaffen, die weliswaar niet tot een geheel bevredigende oplossing leiden, maar in ieder geval meer licht werpen op deze kwestie, dan andere schrijvers konden doen. Dr. O.'s opvattingen zijn als volgt samen te vatten.

1°. De op libellen levende diertjes zijn zonder twijfel de larven van *Hydrachnidae*.

2°. Voor de imagines zijn het echte parasieten.

3°. Het is onjuist, dat DE GEER „geconstateerd" zou hebben, dat *Acarus libellulae* DE GEER dezelfde soort zou zijn als *A. gymnopterorum* L., want deze laatste parasiteert op *Culex* en is de larve van *Hydryphantes gymnopterorum* L. (= *ruber* DE GEER). DE GEER beschouwde die twee soorten dus ten onrechte als synoniem. [Ook H. CAMPION (60) heeft dit niet geweten!]

4°. De op *Caenia obscura* MEIG. (dipteron; vgl. CAMPION, l. c., p. 242) levende parasiet is waarschijnlijk ook eene larve van *Hydryphantes gymnopterorum* L. Of de gastheer bij water leeft is mij niet bekend *). De parasiet van *Dytiscus* spec. is *Hydrachna geographica* O. F. MÜLLER.

5°. Na kennis genomen te hebben van de waarneming van Dr. RIS (bij CAMPION vastgelegd in een "Note" en luidende: "Furthermore, he (Dr. RIS) told me that „a large proportion of the nymphs collected by him „in Switzerland have been infested with Acarine para- „sites, and, in the cases of *Sympetrum sanguineum* and „*Enallagma cyathigerum,* he has actually witnessed the „mites passing from the nymphal skin on to the skin „of the imago while the emergence of the dragonfly „has been taking place"), krijgt Dr. OUDEMANS den indruk, dat de larven niet op de nymphae parasiteerden, maar het gunstig oogenblik wachtten om op de imago over te gaan.

Op pag. 150, regel 12 v. b. staat: Toraxzijden; lees: Thoraxzijden.

* Dit vliegje, eene Ephydrine, leeft inderdaad bij het water.
DE MEIJERE.

Op pag. 157, regel 2 v. o. (noot), staat: Oostpreusen; lees: Ostpreussen.

Op pag. 164, regel 3 v. o. (excl. noot), staat: te midden van; lees: midden tusschen.

Op pag. 175, regel 1 v. b. vóór ♀, bij te voegen: [1])

» » 177, » 6 v. o. staat: hier; lees: daar.

» » 192, » 10 v. b. denke men achter „4-cellig" een haakje, terwijl „fig. 44" ook tusschen haakjes behoort te staan.

Op pag. 193, regel 18 v. o. is na **viridis** EVERSM. een regel in de tabel uitgevallen; vóór punt 4 leze men eerst:

Thoraxzijden anders gekleurd . . . . . . . . . . 4

Op pag. 195, regel 2 v. o. staat: doch duidelijk afgerond; lees: doch de hoek is duidelijk afgerond.

Op pag. 197, regel 4 v. b. bij te voegen: Ook bij deze soort is geconstateerd, dat de imagines nog des avonds rondvliegen; in de omgeving van Hellendoorn (Ov.), zag ik de dieren, 10 min. voor zonsondergang (8.15 zonnetijd), in groot aantal aan boschranden jacht maken op muggen (begin Juni).

---

## Alphabetisch overzicht der Familiën, Sub-familiën, Genera, Species, enz.

(exclusief de gebezigde synoniemen en de namen in de „Aanvullingen en Verbeteringen").



[1]) De soort of het geslacht wordt *beschreven* op de cursief gedrukte pag.